

ТЕХНИКА МОЛОДЕЖИ

2-3
1933

ОРГАН ЦК ВЛКСМ ОНТИ ИЗДАТЕЛЬСТВО НКТЛ СССР

ПРОЛЕТАРИИ ВСЕХ СТРАН, СОЕДИНЯЙТЕСЬ

Техника молодежи

роизводственно-технический и научный журнал

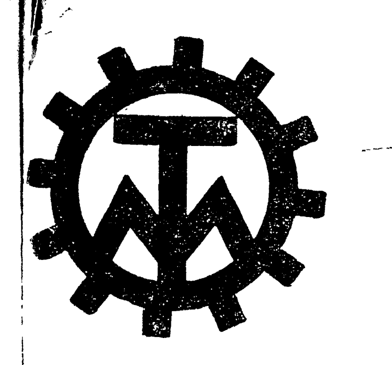
Орган ЦК ВЛКСМ, под редакцией

А. АЛЕКСАНДРОВА, Н. БУХАРИНА, М. КАПЛУНА, Я. КОГАНА, З. КОССАКОВСКОГО, Е. ЛИХТЕНШТЕЙНА, И. ПРОНИНА, М. ЧЕРНЕНКО

СОДЕРЖАНИЕ

2—3
АВГУСТ
СЕНТЯБРЬ
1933

АДРЕС РЕДАКЦИИ: Москва, Рождественка, 7.



18 лет назад в огне и буре кровавой расправы над человечеством, организованной империалистическими хищниками, родился Международный юношеский день — день солидарности молодых пролетариев всего мира, день демонстрации против голода и войны, неизбежных спутников капиталистического строя.

30 октября 1915 г., несмотря на тысячи рогаток, поставленных продажной социал-демократией, рабочая молодежь Европы вышла на улицы демонстрировать свое классовое единство, свой интернационализм, свою непреклонную волю к борьбе с мировой буржуазией, свое стремление с оружием в руках бороться в рядах пролетариата за осуществление его исторической миссии — быть могильщиком капитализма и созидателем нового бесклассового социалистического общества. Это был первый Международный юношеский день.

Девятнадцатый раз празднуется славный МЮД.

XIX МЮД празднуется в обстановке небывалого обострения классовой борьбы в капиталистических странах. Стиснутая кризисом буржуазия уже давно пошла по пути открытой фашистской диктатуры и подготовки к крестовому походу против СССР, против отечества мирового пролетариата, которое своими успехами в социалистической стройке наглядно доказывает превосходство системы социалистической перед системой капиталистической.

Зарубежный комсомол, рабочая и трудящаяся молодежь встречают XIX МЮД в условиях буржуазного террора, в условиях голода и нищеты, безработицы и беспросветной нужды. Рискуя жизнью, организуют они стачки и выходят на демонстрации защищать свои классовые интересы, бороться против своих классовых врагов, против организаторов новой мировой бойни, на защиту Советского союза.

В СССР, в стране победившего социализма, комсомол, рабочая, колхозная и трудящаяся молодежь демонстрируют свою преданность большевистской партии, под руководством которой они добились грандиозных побед на всех участках социалистического строительства в городе и деревне, активнейшими участниками которого они являются.

Молодежь Советского союза встретила XIX Международный юношеский день новым подъемом производственной инициативы, развертывая борьбу за овладение техникой, за овладение индустриально-технической культурой. На фабриках и заводах по инициативе комсомола проводятся общественно-технические экзамены, рабочая молодежь развертывает соцсоревнование и ударничество на более высокой основе, наполняя свои обязательства конкретным содержанием по повышению производительности труда, улучшению качества продукции, освоению сложных механизмов и оборудования, по повышению своей производственно-технической квалификации.

Среди рабочей молодежи с каждым днем все шире и глубже развертывается любительское техническое движение. Молодежь овладевает главнейшими элементами технической культуры и науки, изучая основы автомобилизма, планерного искусства, радиодела, организуя различные кружки и группы по изучению отдельных станков и машин, по конструированию разнообразных действующих моделей.

В XIX МЮД комсомол перестраивает свои шеренги для решительной борьбы за новую социалистическую культуру труда.

Советский комсомол, руководимый партией большевиков во главе с ленинским ЦК и вождем мировой революции т. Сталиным, демонстрирует вместе со своими зарубежными товарищами боевую готовность бороться до конца за завоевание Октябрьской революции, за мировой Октябрь.

И. Пронин

Социалистическая культура труда и задачи комсомола

„...Производительность труда — это в последнем счете самое важное, самое главное для победы нового общественного строя. Капитализм создал производительность труда, невиданную при крепостничестве. Капитализм может быть окончательно побежден и будет окончательно побежден тем, что социализм создаст новую, гораздо более высокую производительность труда...“

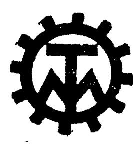
Ленин

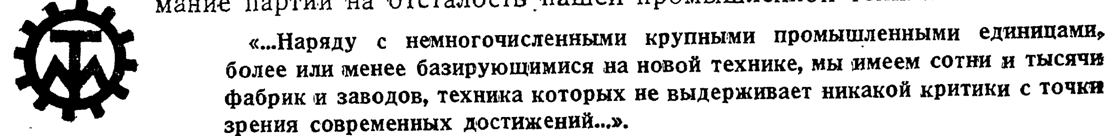
Социализм на основе уничтожения частной собственности на средства производства, на основе сознательной коммунистической трудовой дисциплины миллионных масс трудящихся, максимально развертывает производительные силы, создает возможность такого повышения производительности труда, которое просто немыслимо при капитализме.

Генеральная линия нашей партии, проводимая под руководством ленинского ЦК во главе с т. Сталиным, верна и сильна тем, что она в короткий срок обеспечила подготовку и создание базы для высокой производительности труда в нашем Союзе. В восстановительный период партия создавала базу для развертывания индустриализации страны. Индустриализация страны, значительно подняв производительность труда, подвела материально-техническую основу для новой еще более высокой, социалистической производительности труда. Во второй пятилетке, вооружившись последними достижениями передовой техники, умело и планомерно используя огромные природные богатства нашей страны, мобилизуя производственную инициативу и творческую энергию пролетариата, **мы должны добиться этой новой, более высокой, социалистической производительности труда, невиданной при капитализме.**

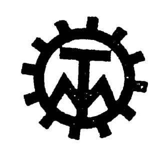
Раньше о такой производительности труда не могло быть и речи. Наша страна не обладала еще достаточной для этого технической вооруженностью. Металлургическая промышленность до реконструктивного периода, наряду с немногочисленными крупными единицами, состояла из сравнительно небольших заводов, основанных на старой технике. Давала она в общей сложности не более 3—4 млн. т чугуна в год. Машиностроения мы по существу почти не имели, за исключением нескольких крупных заводов со сравнительно отсталой техникой.

В 1928 г. на ноябрьском пленуме ЦК ВКП(б) т. **Сталин** обращал внимание партии на отсталость нашей промышленной техники.





«...Наряду с немногочисленными крупными промышленными единицами, более или менее базирующимися на новой технике, мы имеем сотни и тысячи фабрик и заводов, техника которых не выдерживает никакой критики с точки зрения современных достижений...».



Сейчас совсем другое дело. Старые, ветхие металлургические заводы значительно расширены и целиком реконструированы по последнему слову техники. Заново построены такие величайшие социалистические первенцы советской металлургии, как Магнитогорск, Кузнецк, Азовсталь, Запорожсталь. Каждый из них в отдельности покроет почти целиком всю выплавку старых металлургических заводов, вместе взятых.

Точно так же коренным образом перестроены машиностроительные заводы, как например автозавод им. Сталина, который при полной мощности должен ежегодно давать стране 25—30 тыс. автомобилей.

Вместе с тем заново созданы автомобильная, тракторная промышленность и новые машиностроительные гиганты: Горьковский автомобильный завод; Челябинский, Сталинградский и Харьковский тракторные заводы, выпускающие 60 500 тракторов в год; Уралмаш, Сарккомбайн, Ростсельмаш, «Шарикоподшипник», Луганский паровозостроительный завод с годовой мощностью в 1 080 паровозов; завод револьверных станков в Москве, крупные инструментальные заводы «Фрезер» и «Калибр» и т. д. и т. п. Все машиностроение Советского союза в основном создано заново за первую пятилетку. Наши машиностроительные гиганты нисколько не уступают соответствующим заводам Америки, Германии, Англии и Франции, а некоторые из них, как например Уралмашзавод, являются по своей технической оснащенности и размерам величайшими в мире.

Понятно, что только теперь, когда наша страна по ряду отраслей промышленности стала на первое место, мы имеем полную материальную возможность создать новую, социалистическую производительность труда, которую никогда, даже в лучшие годы своего прогресса, не видел капитализм.

●

Тов. **Сталин,** определяя задачи партии на период второй пятилетки, сказал:

> **«В период первой пятилетки мы сумели организовать энтузиазм, пафос НОВОГО СТРОИТЕЛЬСТВА... Но теперь этого недостаточно. Теперь это дело мы должны дополнить энтузиазмом, пафосом ОСВОЕНИЯ новых заводов и новой техники, серьезным поднятием производительности труда, серьезным сокращением себестоимости. В ЭТОМ ТЕПЕРЬ ГЛАВНОЕ».**

Новая высокая техника требует нового к себе подхода, социалистической культуры труда.

Без высокой культуры труда нет высокой производительности. Однако до сих пор еще культура труда в нашей стране стоит на чрезвычайно низком уровне. При капитализме рабочий не был заинтересован в сознательном отношении к труду и машине. Он прекрасно понимал, что машина, станок являлись в руках капиталистов средством жестокой эксплоатации пролетариата. При социализме другое дело. Хозяина-капиталиста нет, фабрики и заводы находятся в руках пролетариата. Рабочий сам хозяин своего производства, поэтому он непосредственно заинтересован в сознательном, коммунистическом отношении к труду. Рабочий социалистического производства великолепно понимает, что правильное и полное использование оборудования, заботливая охрана и уход за ним развивают социалистическое хозяйство, улучшают материальное благосостояние трудящихся. Однако старое наследие как пережиток еще тяготеет над нами. Особенно силь-

но оно проявляется среди вновь пришедших на наши фабрики и заводы слоев рабочих из непролетарских и полупролетарских элементов.

В прекрасных, оборудованных по последнему слову техники цехах новых гигантов еще много мусора, грязи, непорядка, разгильдяйства, бестолковщины. Красивые, стройные импортные и отечественные станки, сложные агрегаты часто содержатся в беспорядке, используются неправильно и в результате варварского обращения быстро изнашиваются и выходят из строя.

Ленинский комсомол должен развернуть ожесточенную борьбу за внедрение социалистической культуры труда в нашу повседневную жизнь.

Капитализм создал свою культуру, которая по сравнению с крепостническим строем невиданно подняла технику и развернула производительные силы. Но эта культура для широких масс трудящихся была культурой голода, культурой нищеты и экплоатации. Миллионы масс трудящихся **«несмотря на весь прогресс буржуазной культуры и буржуазной демократии, оставались в самых передовых, цивилизованных, демократических республиках темной и забитой массой наемных рабов или задавленных крестьян, которых грабила и над которыми издевалась горсточка капиталистов»** (Ленин).

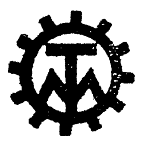
Социализм должен иметь свою культуру труда, которая должна поднять значительно выше технику, чем при капитализме, развернуть производительные силы и окончательно смести следы нищеты и забитости трудящихся масс. Эта культура основана на большевистской преданности трудящихся делу коммунизма.

●

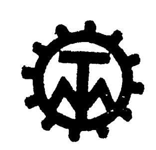
Что такое социалистическая культура труда? — **Это сознание работы на себя как на хозяина страны социализма, стремление миллионных масс трудящихся работать не по-старому, по-дедовски, а по-новому, по-большевистски. Это такой труд рабочего, который основан на высокой сознательности, коммунистической дисциплине, на глубоких знаниях техники конкретного дела, наиболее рациональном использовании труда, машины, инструмента и материала, на организации образцового порядка и чистоты рабочего места, с целью достижения при наименьшей затрате сил и времени наивысшей производительности и лучшего качества.**

Основой социалистической культуры является коммунистическое отношение к труду. Задача комсомола заключается в том, чтобы крепить эту основу, активно помогать партии бороться за коммунистическое сознание миллионов, через социалистическое соревнование и ударничество пробуждать коммунистическое сознание в каждом молодом рабочем, в каждом молодом колхознике, в среде всей трудящейся молодежи.

Капиталистические пережитки в сознании людей занимают еще значительное место, они сильны даже в широких слоях рабочего класса, который за годы социалистического строительства пополнился из полупролетарских и мелкобуржузных слоев города и деревни.



Пережитки капитализма в сознании людей проявляются главным образом в том, что некоторые рабочие относятся к своему предприятию не как к социалистическому, а как к чужому, к капиталистическому. Труд все еще кажется таким рабочим тяжелым бременем, а не делом чести участвовать в великой социалистической стройке.



Капиталистические пережитки в сознании людей порождают лодырничество, разгильдяйство, недисциплинированность, формальное отношение к исполняемой работе, варварское обращение с оборудованием, отсутствие заботы к своему станку, враждебное отношение к повышению интенсивности труда, к уплотнению рабочего времени, наплевательское отношение к охране общественной, социалистической собственности и т. д. и т. п.

Эти капиталистические пережитки пытается использовать наш классовый враг в его отчаянной борьбе против поступательного движения социализма. Поэтому мы должны быть особенно бдительными на этом участке классовой борьбы.

Прогульщик, рвач, лодырь, летун, бракодел, вор, станколом—все это далеко не редкие экземпляры нашей действительности. Все они являются прямыми носителями пережитков капитализма в сознании людей. Разве эти люди способны драться за социалистическую культуру труда? — Наоборот, они являются ее враждебными элементами, которые тормозят, сковывают инициативное движение масс за высокую производительность, за культуру труда. Поэтому комсомольские организации должны объявить самую жестокую, самую беспощадную борьбу с этими носителями мелкобуржуазной, хищнической психологии. Либерализм, мягкотелость здесь недопустимы. Ленинский комсомол достаточно много накопил форм и методов борьбы с мелкобуржуазными пережитками в социалистическом производстве. Заводская печать, общественно-показательные суды над прогульщиками, бракоделами, станколомами, материальный вычет за брак, за поломку станка, изгнание из завода безнадежных, неисправимых—вот то сильное оружие, которое не раз уже прекрасно сумели использовать комсомол и передовая рабочая молодежь в боях за выполнение конкретных директив партии и правительства.

Однако не все являются злостными разгильдяями, лодырями и бракоделами. Значительная часть молодежи работает честно, но в то же время не обладает высокой коммунистической сознательностью. В чем же должна состоять воспитательная работа с этой частью молодежи, должны ли мы также сурово относиться к ее подчас невольным ошибкам?

Ни в коем случае. Нельзя в вопросах борьбы за коммунистическое воспитание подходить ко всем с одинаковой меркой, об этом неоднократно предупреждал нас т. **Косарев.** Основной костяк трудящейся молодежи мы должны окружить товарищеским вниманием, его нужно воспитывать, прививать ему сознание коммунистического отношения к труду. Основным методом в этой работе должно быть **ударничество и соцсоревнование.** Каждый рабочий, который вступил в социалистическое соревнование и действительно на работе оправдывает свое звание ударника, уже этим самым кладет **начало сознательного коммунистического отношения к труду.** Поэтому комсомольская ячейка, если она по-настоящему хочет бороться за новую социалистическую культуру труда, должна добиваться, чтобы каждый молодой рабочий стал подлинным ударником. Здесь нужно кропотливо, изо дня в день работать с каждым, не желающим вступать в соревнование, с каждым, формально объявившим себя ударником, и даже с каждым хорошим ударником, добиваясь от него более глубокого развертывания соцсоревнования, повышения качественных показателей своей ударной работы, организуя взаимопомощь, подтягивание отстающих к передовикам, пробуждая сознание большевистского отношения к делу.

Важнейшая составная часть социалистической культуры труда — это глубокое знание техники конкретного дела. Для того чтобы культурно работать на социалистическом предприятии, мало одного только коммунистического сознания. Нужны еще основательные знания и ясное понимание конкретного производственного задания, технологических процессов, происходящих у данного рабочего места, — без этого ни о какой культуре труда не может быть и речи. Каждый рабочий должен знать в совершенстве прежде всего свою машину, свой станок, инструмент и различные приспособления; он должен также знать основные качества и свойства материала, с которым работает, и наконец хорошо владеть самой техникой работы.

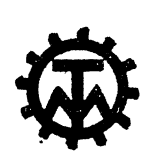
Для чего нужно знать свою машину, свой станок? — Для того чтобы не оказаться во власти этой машины и не быть ее рабом, для того чтобы правильно и полностью использовать доверенный дорогостоящий агрегат, для того чтобы работать с наиболее высокой производительностью.

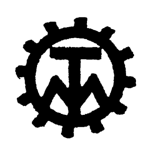
Рабочий, который не знает своего станка, своей машины, тратит огромное количество времени непроизводительно и впустую. Он понапрасну расточает время, силы и дорогие материалы. Такой рабочий суетится, несколько раз хватается то за один рычажок, то за другой и чаще всего именно не за тот, за какой нужно, стучит бестолково ключом, а дело все равно не двигается вперед, машина бастует. Такой рабочий неправильно и неполностью использует новое дорогостоящее оборудование, быстро портит его, выводит из строя на десятки дней, а порой и на несколько месяцев. Такой рабочий не борется на практике за 420 мин. рабочего дня. Понятно, что такой рабочий своим техническим невежеством только тормозит наше производство и препятствует созданию новой социалистической производительности труда. К сожалению, таких рабочих, особенно среди молодежи, еще немало.

На каждом заводе значительная доля поломок происходит из-за технической неграмотности, из-за незнания машины и самых элементарных операций. В одном месте наладчик неправильно произвел наладку, — в результате у токарного станка сломались два зуба и ступенчатый вал. В другом — набилась стружка в резцодержке и сломался резцодержатель. В третьем — из-за технической неопытности станочника сорвалась резьба у кольца фрикциона и т. д. и т. п. Примеры можно было бы сколь угодно умножить, но и приведенных вполне достаточно, чтобы понять острейшую необходимость и важность основательного знания техники своей машины, своего станка.

Большое значение имеет также правильный выбор и использование инструмента.

Для того чтобы культурно работать, скажем, на новом токарном станке, нужно прежде всего хорошо знать режущий инструмент. Надо выбрать правильную форму его для обработки данной детали, надо знать, как его следует оттачивать, как охлаждать, как крепить и т. д. В противном случае можно легко запороть деталь или дать неточную ее обработку. Неотточенный и тупой инструмент перегружает станок, портит материал, не дает точности и чистоты в работе и быстро ломается. При неправильном охлаждении резец «горит» в работе, теряет свою упругость, закалку, начинает не резать, а просто давить на ма-





териал — все это приводит к быстрому износу инструмента, перегрузке станка, к низкой производительности и порче деталей.

Незнакомство с различными приспособлениями для данной операции также снижает производительность труда. Если например наладчик-оператор не знает, как сменить инструмент находу посредством специального патрона, он вынужден каждый раз останавливать станок и непроизводительно терять на это рабочее время.

Культурная работа на производстве невозможна без знания технологического процесса изготовления и обработки детали. Для каждой детали устанавливается определенный материал, определенный тип станка, на котором она должна изготовляться, а также известный режим и метод ее изготовления и наконец определенная группа инструментов, различных форм и размеров, которыми она обрабатывается.

Каждый комсомолец должен упорно, по-большевистски бороться за технические знания, за овладение техникой своего дела. **Без знания техники нет культуры труда.** Приобретение технических знаний должно несомненно сопровождаться значительным повышением производственной квалификации. Не только теоретические знания машины, инструмента, материала, но и уменье применить эти знания на практике, уверенное владение всеми приемами, необходимыми для данной операции, характеризуют степень культурности рабочего.

Комсомол должен всемерно помогать партии в ее борьбе за социалистическую культуру труда и действительно по-большевистски развернуть движение широких масс рабочей молодежи за овладение техникой. Все, что делалось в этой области до сих пор, далеко не достаточно. Необходимо найти новые средства и методы вовлечения рабочих масс в упорную борьбу за овладение техникой, за технические знания, за освоение новейших технологических процессов и новейшего оборудования. Одной из таких важнейших форм работы является **общественно-технический экзамен** рабочей молодежи на сдачу техминимума, проводимый комсомолом.

Общественно-технический экзамен, охвативший уже сейчас значительную часть фабрик и заводов, является по существу новым **более высоким этапом социалистического соревнования на овладение высотами технической культуры.** В этом величайшая заслуга комсомола. Необходимо только расширить и углубить практику проведения экзаменов, придать экзаменам серьезное политическое значение.

Общественно-технический экзамен в руках ленинского комсомола должен стать важнейшим методом борьбы миллионов за знания, за культуру труда, он должен превратиться во всесоюзное соревнование масс на овладение техникой.

●

Другая важнейшая составная часть социалистической культуры труда — это **чистота и порядок на рабочем месте, порядок в цехе, аккуратность и опрятность в работе.**

Грязь, беспорядок на рабочем месте, безобразное расположение инструментов и материала — первый признак неумения культурно и производительно работать. Чтобы следить за чистотой в цехе и прибирать свое рабочее место не надо обязательно кончать университета, для этого только нужно хотя бы небольшое сознание, что в грязи, в пыли, среди мусора работать вредно, что это прежде всего сильно отражается на здоровье рабочего. От пыли и спертого воздуха рабочий быстрее утомляется, интенсивность его труда уменьшается, произ-

водительность резко падает. Там, где грязь, беспорядок, — там нет социалистической культуры труда.

Каждый комсомолец обязан решительно бороться за чистоту у рабочего места. Своим примером он должен показать образец культурности. После окончания смены комсомолец должен тщательно вычистить и протереть свой станок, заботливо смазать его, навести чистоту на своей рабочей площадке, протереть и убрать инструмент, очистить все от ненужного хлама, — одним словом он должен придать своему рабочему месту безупречный, образцовый, культурный вид. Но это еще не все. Он должен следить и за общим состоянием цеха, он должен добиваться, чтобы и другие рабочие образцово содержали свои станки и площадки.

То же и по приходе на работу. **Первый признак культурности—это планирование своей работы.** Сначала нужно проверить свой станок и вновь смазать его. Затем следует тщательно продумать, какие детали за эту смену придется изготовлять, какая будет их очередность и в соответствии с этим, какой материал и инструмент потребуется для их обработки. Установив это, необходимо аккуратно разложить материал и инструменты в строгой последовательности. Все, что лишнее, следует убрать, чтобы не мешало, не сбивало с толку.

●

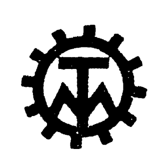
Социалистическая культура труда требует не только чистоты рабочего места, но и чистоты самой работы. Нужно со всей тщательностью, с подлинной заботливостью настоящего хозяина большого дела подходить к выполнению необходимых операций. Всякая гонка и неряшливость в погоне за количественными показателями недопустима. Стремление выгнать количественно побольше продукции за счет качества — есть верный показатель некультурной работы. Делать чисто и прочно нужно каждую вещь, как бы она порой ни казалась маленькой и незначительной.

Возьмем обработку любой детали. Редко встретишь такую обработанную уже деталь, на которой не было бы царапин, ссадин хотя бы даже маленьких и незаметных. Отчего это бывает? Оттого, что во время работы рабочий грубо обращается с деталью, швыряет ее на железные предметы или бросает на нее ключи, отвертки, инструмент. Понятно, деталь от этого сминается, получает царапины, риски, теряет свою точность, быстрее изнашивается и является причиной неправильной работы всей машины, дающей большой брак.

Но мало изготовить аккуратно отдельные детали, нужно также аккуратно и тщательно их собрать. А об этом у нас часто забывают. Если присмотреться например к нашим швейным машинам, то сразу заметишь нечистую и небрежную их сборку. Почти все пазы у головок шурупа повреждены, разворочены. Почему это? Да потому, что рабочие вместо заботливого, культурного отношения к сборке проявили в этом преступную небрежность. Определенный размер шурупа нужно привинчивать определенного размера отверткой, тогда повреждения пазов не произойдет. А у нас обычно привинчивают и отвинчивают всем, что попадет под руку. Поэтому и выходит, что из отличных деталей получается скверная машина.



Точность и чистота работы должны обязательно сопровождаться и чистотой, опрятностью рабочего. Культурным нужно быть не только в быту, но и на производстве. Каждый комсомолец, каждый молодой рабочий должен стремиться к личной чистоте и личной опрятности на работе. Нужно раз навсегда покончить с буржуазным предрассудком,



глубоко вкоренившимся в сознание людей, что только идя в театр или на прогулку надо бриться, чисто одеваться, опрятно, культурно выглядеть. Почему наш рабочий на 16-м году Октябрьской революции не может, идя на свой завод, занимая свое рабочее место, чисто и аккуратно одеваться. Все необходимые условия для этого он имеет. Материальное благосостояние трудящихся в нашей стране с каждым годом все повышается. Рабочий имеет полную возможность сохранять на заводе свой специальный рабочий костюм. Вся беда в том, что у нас в силу укоренившихся старых привычек все это зачастую не считается достоинством, а порой, наоборот, принимается даже как отрицательное явление: вот, мол, пришла интеллигенция!

Мы должны особенно жестоко бороться с теми, кто свою неряшливость и нечистоплотность пытается возвести в некий принцип.

Борьба за чистоту рабочего места и свой опрятный вид должна стать обязанностью каждого комсомольца.

Каждая ячейка, каждый комитет комсомола должны немедленно начать развертывание массового инициативного движения рабочей молодежи за социалистическую культуру труда. Надо создавать инициативные группы друзей чистоты, сделать в условиях своего завода вопрос о чистоте и опрятности молодых рабочих вопросом принципиальным и политическим. Надо добиться, чтобы каждый комсомолец имел специальный рабочий костюм, создать необходимые условия на предприятиях для хранения рабочих костюмов и т. п.

●

Молодое поколение нашей страны переживает замечательное и поучительное для него время, которого не переживало ни одно поколение во всем мире. Это — эпоха непосредственного строительства социализма, время, о котором множество прошлых поколений только мечтало, как о каком-то далеком светлом будущем.

Наша молодежь должна гордиться тем, что она не мечтает о социализме, а эту мечту прошлых поколений претворяет вместе со всеми трудящимися нашей страны в жизнь упорным черновым трудом под единым испытанным большевистским руководством железной ленинской партии.

Ленин всегда подчеркивал большую роль молодежи в строительстве социализма. Он не раз говорил, что молодому поколению принадлежит огромное будущее; ему придется довершить то великое дело, которое начала старая большевистская гвардия. И это будущее уже сейчас превращается в настоящее.

На всех участках государственной деятельности комсомол—активный и вернейший помощник нашей партии. **Комсомол с каждым днем все больше становится школой большевистского стиля работы.** Нет ни одного участка социалистического строительства, где бы комсомол не проявлял себя верным передовым бойцом за осуществление огромных задач, стоящих перед нашей партией и всем рабочим классом. **Борьба за социалистическую культуру есть одна из форм обостренной классовой борьбы,** при этом одна из наиболее сложных форм, требующих максимального напряжения сил и классовой зоркости. Комсомол должен так же, как он положил начало осуществлению идеи **Ленина** о социалистическом соревновании, положить начало массовой большевистской борьбы за новую, социалистическую производительность труда, за социалистическую трудовую культуру.

Рапорт производственной инициативы

В Международный юношеский день по улицам Страны советов шли нескончаемые колонны демонстрантов. Плакатами, транспарантами, красочными сводками рапортовала молодежь о своей учебе в огромной школе многосторонней государственной деятельности.

Каждая боевая шеренга несла на международный праздник молодости свои трофеи, доставшиеся в упорной борьбе за овладение техникой, за рационализацию производства, за улучшение качества своего труда. Комсомольцы наших фабрик и заводов готовили к этому дню свои подарки: сверхурочно отремонтированные паровозы, сложные машины, досрочно собранные станки, новые освоенные агрегаты и оборудование...

Международный юношеский день принес с собой новый рост производственной инициативы, новые доказательства беззаветной преданности широчайших масс рабочей и трудящейся молодежи делу великой социалистической стройки.

Покорение точности

Эти приборы, которые вы видите на фотоснимке (см. стр. 11), замечательны вдвойне. Оба прибора—**и парометр и газометр—впервые изготовлены в СССР к XIX МЮД** в Тишинском переулке Красной Пресни на молодом заводе **„Газприбор“**. Только благодаря упорству и настойчивости комсомола мы можем снять эти теплоизмерительные аппараты с графика импорта и внести их в фонд технико-экономической независимости Советского союза.

. . . На столе мастера **Макоршина** лежала продукция большого технического мастерства, шефская продукция заводского комсомола, обещавшего напрячь все силы для того, чтобы включить газомер и паромер в актив точной индустрии Союза к XIX МЮД.

По существу это шефство началось еще 3 месяца назад, когда заново строился цех теплоприборов. Наряду с починкой и ремонтом шло уже освоение первых приборов, шла напряженная учеба. 15 комсомольцев, токари и инструментальщики постигали искусство математики и точнейших расчетов. Так уже в то время, когда завод осваивал кольцевой тягомер и торзионные весы, комсомол начал решать почетную задачу покорения точности.

Темпы этого покорения резко возросли в августе, когда комсомольцы взяли обязательство положить в футлярах уже готовые, остекленные, вновь освоенные приборы на стол президиума торжественного мюдовского собрания. Тогда же в августе, в выходной день, комсомольцы устроили субботник, чтобы подогнать выпуск застрявших деталей, и протянули цепочку своего контроля от станка к станку, от цеха к цеху.

Звенья этой цепочки, кончавшейся у стола мастера сборки Маркошина, по нескольку раз в день обегал прыткий „производсектор“ ячейки **Клушин**, инструментальщик 5-го разряда. Он первым из заводских комсомольцев познакомился у конструктора с разнообразными образцами измерительных приборов.

В конце августа организовался кружок по изучению теплоизмерительных приборов. А 1 сентября завод дарил МЮД и стране новые приборы, освоенные исправным шефом—комсомолом.

Комсомольские подшипники

№№ 202, 205, 0205 и К-И . . . Бесспорно эти новые типы подшипников, которые впервые освоил к XIX МЮД завод им. Кагановича, можно назвать комсомольскими.



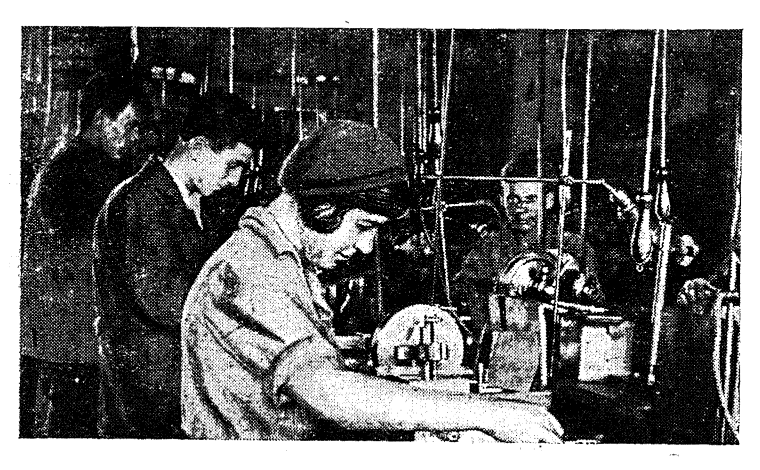
Комсомольцы-ударники Московского завода им. 1-го августа на субботнике по подготовке деталей щипальной машины „Кремпель-Вольф“, выпускаемой к XIX МЮД

Подшипники освоены и выпущены товарной продукцией в рекордно быстрое время—в 10 дней.

Пройдитесь по огромным и светлым, похожим на гигантские лаборатории цехам “Шарикоподшипника“ и вы увидите, что за нормальным прохождением новых подшипников неустанно следят зоркие глаза молодежных бригад.

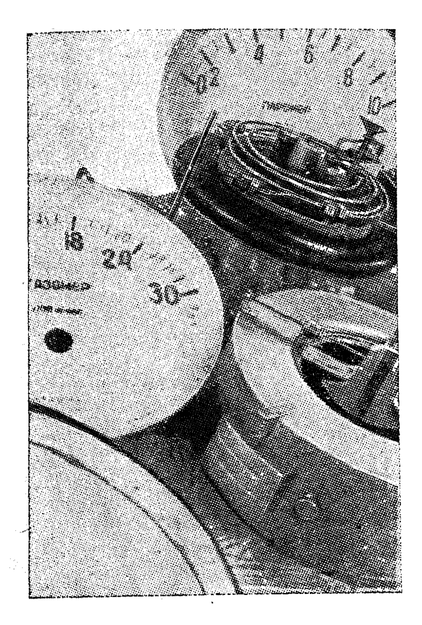
Техник **Мельман** и чертежница **Пинская**—оба комсомольца—неустанно ходили по цехам в дни рождения комсомольских подшипников. Они предупреждали перебои и остановки в работе, вслед за ними в цехи приносили чертежи, инструменты, детали.

Кольцо комсомольской заботы окружило мюдовские подшипники. Детали плыли из цеха в цех, их



Комсомольцы отдела телеграфии на заводе им. Кулакова в Ленинграде готовят в сверхурочное время подарки к XIX МЮД

XIX МЮД



Теплоизмерительные аппараты, изготовленные к XIX МЮД комсомольцами „Газприбора"

подхватывали и несли дальше. По существу освоение новых подшипников было соревнованием на быстроту и точность, на более высокую культуру технических навыков.

Бригадир - наладчик комсомолец **Павлов** сумел в течение трех часов освоить и выпустить в безукоризненном виде заклепки для подшипника № 202. Наладчик автоматического токарного цеха **Андрианов** выполнил план выпуска колец для подшипника К-4 на 105 проц.

Комсомолка **Гвоздева** показала класс точной и быстрой шлифовки колец на станке фирмы Карла Юнг.

И наконец последний раз к деталям прикасаются руки молодого конструктора комсомольца **Бакшиева.** Он берет подшипники и внимательно рассматривает их. На сборке привыкли уже к его озабоченному лицу. Но никто еще не видел, чтобы так широко и молодо улыбался этот серьезный инженер, когда в **8 часов утра 1 сентября весь заводской коллектив поздравлял молодых энтузиастов с выпуском мюдовских подшипников.**



К XIX МЮД комсомольцы завода „Шарикоподшипник" им. Кагановича организовали кружок по повышению квалификации и изучению точных измерительных приборов

Комсомольские подарки

МОСКВА. Комсомольцы Трансформаторного завода Электрокомбината выпустили к XIX МЮД трансформатор ТТН напряжением в 110 тыс. в. Раньше этот трансформатор ввозился из-за границы.

•

СТАЛИНГРАД. На «Электролесе» организован ударный комсомольский конвейер имени XIX Международного юношеского дня. Комсомольцы организовали два молодежных автовоза. На «Красном Октябре» 37 молодежных бригад мартена и прокатных цехов досрочно выполнили августовский план.

•

МОСКВА. К Международному юношескому дню комсомольцы завода «Динамо» выпустили досрочно два мотора и провели рейд по выявлению бездействующего оборудования для переброски его на другие заводы.

•

УФА. Комсомольцы паровозоремонтного завода выпустили из ремонта паровоз, три товарных вагона и один пассажирский.

•

МОСКВА. На заводе им. Сталина рабочая молодежь выпустила к XIX МЮД сверх плана грузовик.

МОСКВА. На заводе «Красный факел» комсомольцы отремонтировали к XIX МЮД 5 рабочих домов. В цехах проведен конкурс на чистоту и образцовую постановку станков, машин, рабочих мест.

•

ГРОЗНЫЙ. Четвертый комсомольский цех 1-го нефтеперегонного завода обеспечил к празднику добычу сверх плана 1 000 т светлых продуктов (бензин, керосин).

•

МОСКВА, Казанская ж. д. К XIX Международному юношескому дню комсомольцы пассажирского депо организовали конкурс на лучшего помощника машиниста. «Здоровый, чистый паровоз — гордость помощника машиниста» — таков лозунг конкурса. Конкурсом охвачено 40 паровозов.

•

КИЕВ. Комсомольцы завода «Красный богатырь» провели к XIX МЮД ряд субботников по сбору лесоматериала.

•

РУБЦОВКА. Комсомольцы Сибтекстильмаша встретили XIX Международный юношеский день сдачей общественно-технического экзамена и организацией техбоев.

О борьбе с поломками станков и оборудования и о постановке работы по овладению техникой

Постановление ЦК ВЛКСМ по докладам комитетов Харьковского тракторного завода, Горьковского автозавода им. Молотова и Ленинградского завода им. Карла Маркса

ЦК ВЛКСМ отмечает, что комсомольские организации заводов им. Молотова (Горький), ХТЗ и Ленинградского завода им. Карла Маркса в борьбе с поломками оборудования, в деле организации технической учебы и повышения квалификации молодых рабочих, несмотря на имеющиеся сдвиги, работают еще неудовлетворительно.

Количество поломок и простои оборудования продолжают быть большими. До сего времени недостаточен уход молодежи за оборудованием и станками, полностью не введен планово-предупредительный ремонт, недостаточна борьба с мелкобуржуазной распущенностью, разгильдяйством, «всезнайством», неряшливостью, и, главное, во всю эту работу слабо вовлечена беспартийная рабочая молодежь.

Теоретическая учеба в кружках технического минимума часто отрывается от производственной практики. Программы страдают излишним «академизмом». В силу этого рабочий вынужден изучать не свой станок, на котором он работает, не свою производственную операцию, а станок вообще, технологический процесс вообще.

Исходя из этого, ЦК постановляет:

I

Обязать комитеты заводов им. Молотова (Горький), ХТЗ и им. К. Маркса (Ленинград) развернуть решительную борьбу с расхлябанностью, разгильдяйством, мелкобуржуазной распущенностью среди отдельных звеньев комсомольской организации и беспартийной рабочей молодежи, за полную ликвидацию поломок не только мерами идеологического воздействия, но привлекая к ответственности виновников, рассматривая их как дезорганизаторов производства.

Ввести, как правило, в качестве мер борьбы со станколомами и бракоделами перевод на менее сложную работу с соответствующим понижением разряда, четкое проведение в жизнь закона о вычетах с рабочего за поломку и брак по его вине, привлекать молодого рабочего за каждую поломку к товарищескому производственно-техническому суду, а комсомольцев кроме этого к союзной ответственности.

Принимать меры через начальника цеха удаления с завода наиболее злостных станколомов и бракоделов, не желающих бороться за сохранность оборудования завода или относящихся к этому делу чисто формально.

Считая, что правильно поставленный уход за оборудованием имеет не только чисто техническое, но и воспитательное значение на конкретном примере отношения к социалистической собственности, предложить комитетам заводов им. Молотова, ХТЗ и им. К. Маркса ввести, как правило, тщательную промывку, чистку, смазку станков и оборудования каждым комсомольцем и молодым рабочим после окончания работы своей смены.

С целью установления общественного контроля по уходу за оборудованием обязать комитеты этих заводов организовать из комсомольцев и лучших ударников из рабочей молодежи посты общественной охраны заводского оборудования. Ячейкам выделить общественных инспекторов и группы «легкой кавалерии» для постоянной проверки состояния станков и оборудования (чистота станка и машины, смазка, порядок на площадке, у рабочего места и т. п.).

2

Обязать комитеты и ячейки заводов им. Молотова, ХТЗ и им. Карла Маркса установить совместно с начальниками цехов и заводоуправлением обязательную передачу и приемку оборудования одной смены другой с официальным оформлением в сменном журнале цеха. Совместно с техническим директором завода разработать для групп станков и машин технические инструкции по использованию их полной мощности, уходу за ними, предупреждению поломок и аварий (правила включения коробки скоростей, переключение находу, уход за мотором станка, смазка, установка и закрепление детали, режим резания), доведя эти инструкции до каждого рабочего.

В течение 3 мес. совместно с заводоуправлением ввести в систему планово-предупредительный осмотр и ремонт оборудования во всех цехах, решительно борясь с оппортунистической практикой отдельных хозяйственников, тормозящих проведение своевременного и систематического планово-предупредительного осмотра и ремонта оборудования.

Считая абсолютно нетерпимым низкое качество ремонта, наличие обезлички в деле приема производственными цехами выходящего из ремонта оборудования, обязать комитеты и ячейки ремонтно-механических цехов в течение месяца укрепить совместно с начальниками цехов лучшими, квалифицированными слесарями ремонтные бригады, направив на эту работу комсомольцев-ударников.

Комитетам комсомола добиться от хозорганов закрепления ремонтных бригад за определенными группами станков и типами оборудования и, как правило, установить совместно с ОТК общественно-техническую приемку оборудования производственными цехами от цехов ремонтно-механических, организовав техническую проверку качества ремонта в самом процессе ремонта через обязательное участие станочников, операторов в ремонте своих станков.

Комитетам и ячейкам совместно с планово-производственными отделами заводов в течение месяца проработать вопрос о производстве ремонтно-механическими цехами необходимого количества запасных частей для своего оборудования, использовав для этого чертежи, присылаемые из-за границы вместе со станками.

3

ЦК считает, что основной задачей кружка технического минимума является **обучение рабочего технике его станка, его операции,** организации его рабочего места, и в соответствии с этой задачей обязывает комитеты провести вместе с техническими директорами заводов коренную перестройку работы кружков, учебных программ в указанном направлении, особый упор сосредоточив на диференциации техминимума для различных профессий (токарю — знание, как заправить, пустить, остановить свой станок, переключить находу и др. Термисту — знание кислот, температуры закалов, понятие элементарных процессов химии и т. д.).

Привлечь к руководству кружками лучших инженеров, а для проведения производственного инструктажа — лучших мастеров-производственников данного цеха, знающих условия работы бригад рабочих и оборудование.

ЦК обязывает комсомольские организации заводов им. Молотова, ХТЗ, им. К. Маркса максимально развернуть индивидуальное соревнование рабочих однородных специальностей на высокое качество освоения техминимума, окончание его в установленный срок.

В целях предварительной проверки качества учебы и ее оживления практиковать проведение технических боев, викторин между рабочими однородных профессий.

Укрепить дисциплину среди слушателей кружков технического минимума, рассматривая срыв занятий, непосещение, как нарушение комсомольцами и молодыми рабочими постановления правительства об обязательной технической учебе для рабочих ведущих профессий.

Предложить комитетам наряду с развертыванием массовой работы привлекать к суровой союзной ответственности комсомольцев, формально относящихся к делу освоения технического минимума, техзнаний, необходимых для работы на сложном оборудовании.

Считать, что группорги, ячейки и комитеты несут такую же ответственность за качество технической учебы комсомольца и молодого рабочего, как за качество его производственной работы у станка, у машины.

4

Отмечая огромную роль бригады в борьбе за овладение техникой и повышение квалификации молодежи, ЦК ВЛКСМ обязывает комитеты комсомола добиться коренного улучшения постановки практики технического руководства бригадой и особо организовать работу с бригадирами.

Вместе с хозорганами прикрепить молодых специалистов к молодежным бригадам для повседневной работы с бригадами и бригадирами. Организовать технические семинары бригадиров для повышения их квалификации и административно-хозяйственного опыта.

5

Данное постановление обсудить во всех фабрично-заводских, колхозных, совхозных и МТСовских ячейках ВЛКСМ и опубликовать в печати.

* *
*

Постановление Центрального комитета комсомола «О борьбе с поломками станков и оборудования и о постановке работы по овладению техникой» имеет исключительное народнохозяйственное и политическое значение.

Это решение должно быть доведено до каждого комсомольца и молодого рабочего. Его необходимо обсудить на всех комсомольских группах и производственных совещаниях бригад. Обсуждение должно носить конкретный характер, сопровождаться вынесением практических предложений и проведением мероприятий, обеспечивающих работу по выполнению постановления ЦК.

Нужно поднять широкое движение масс молодежи и комсомольцев за сохранность общественной собственности — оборудования наших заводов, шахт, депо, фабрик.

Ни на минуту не следует забывать, что движение за сохранность оборудования происходит в обстановке обостренной классовой борьбы. Больше бдительности, больше внимания к этому участку классовой борьбы—вот первый вывод, который должен сделать каждый комсомолец из решения ЦК ВЛКСМ.

Комсомольские ячейки обязаны немедленно организовать в каждой бригаде **посты общественной охраны заводского оборудования.** Ни одна поломка не должна пройти незамеченной. Мы обязаны организовать самое глубокое и тщательное изучение причин каждой поломки, выявление ее конкретных виновников. Комсомольские посты, как и группы легкой кавалерии, должны создать обстановку, предупреждающую поломки. Особая роль в этом деле выпадает на долю **ремонтных слесарей.** Комсомольцы и рабочая молодежь бригад текущего ремонта должны систематически и повседневно обходить и проверять обслуживаемые ими станки, механизмы, машины. Во-время обнаруженный перегрев в подшипниках, неестественный шум вращающихся частей машины, своевременно замеченные излишние вибрирующие узлы механизмов и станков— все эти недостатки должны немедленно устраняться для предупреждения возможной аварии или поломки.

Поставить в центр внимания производственной работы и воспитания в комсомоле техническую учебу и освоение техники—таков важнейший вывод из решения ЦК.

Это требует от нас упорной большевистской борьбы за конкретное техническое руководство и производственный инструктаж. Овладеть управлением механизмами и машинами в процессе производственной работы, повышать свою квалификацию, накапливать опыт культурной работы, ухода за оборудованием, приспособлениями, инструментами— революционная обязанность каждого комсомольца, каждого молодого рабочего. Освоить техминимум, повышать технические знания, расширять технический кругозор, воспитывать чувство любви к механизмам, станкам, работе — в этом заключается сейчас главное, основное для выполнения промфинплана, для борьбы за качественные показатели.

Комсомольские ячейки и комитеты должны немедленно мобилизовать инженерно-технические силы предприятий на создание наглядных технических инструкций, графических разрезов отдельных механизмов и машин, на создание простых и дешевых пособий, подобных электрифицированным разрезам винтовок в Осоавиахиме, на разработку программ техминимума, действительно отвечающих требованиям производства.

Борьба с поломками и освоение техники станет делом чести каждого комсомольца и молодого рабочего, если мы сумеем организовать ее на основе социалистического соревнования. Мобилизация миллионных масс молодежи и комсомольцев на выполнение этого решения ЦК должна проходить в условиях нового мощного подъема социалистического соревнования. Основными показателями действительного соревнования молодежи должны стать меры предупреждения поломок, ликвидации аварий, прохождение техминимума и конкретные обязательства по освоению техники.

Выполнение решения ЦК ВЛКСМ будет проверяться по практическим результатам выполнения промфинплана, неуклонного повышения производительности труда, снижения себестоимости и уменьшения процента брака.

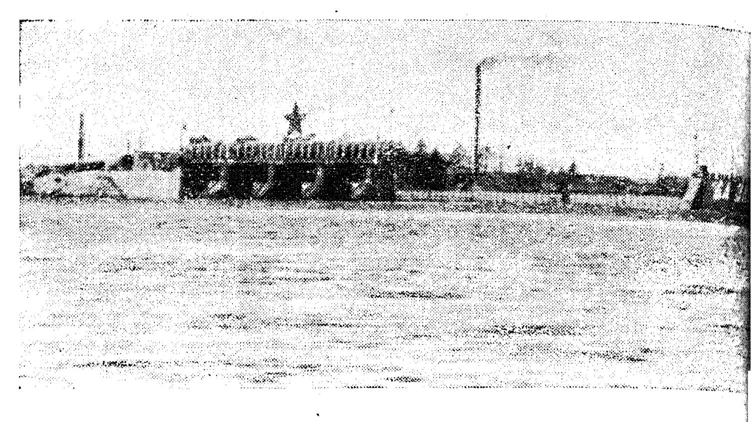
Беломорско-

★ Здесь, как стена, утвердилась тайга, бурелом, бесцельная ярость водопадов, горная пустыня, непроезжая топь и царство камня. Тишина, тысячелетиями непрерываемая человеческим голосом. Розово-серые жилы гранита, лиловый аметист, базальт, порфиры, кварцы, черная смоляная руда, глины, сланец. Жемчуг и железо. Медь и рыба. Торф и соль. Природная целина, еще незнаемая и спокойная.

★ Неисчерпаемы богатства Карелии, но Онежский тупик замыкает их, преграждая встречу двух морей: Белого и Балтийского. Огибая Скандинавию, проходят советские корабли. Бездорожье останавливает наш путь на север.

★ Динамитные и амоналовые залпы только в ноябре 1931 г. прервали молчание карельских озер. По линии Повенец—Сорока выстроились тогда первые бараки. И вот спустя 18 мес. огромные водные пространства, заболоченные малонаселенные местности творческой волей большевиков организованы в одну систему 227-километрового водного пути.

Трудовая летопись создания пути из Балтики в Беломорье не имеет себе примера в мировой истории. Разве сравнишь этот канал с Суэцем, что строился 10 лет, или с Панамским перешейком, 84 км которого сооружались 11 лет.



★ Необычаен размах работ, произведенных здесь в столь короткий срок! **Вынуто свыше 2 млн. кубометров скальных грунтов. Выкопано 7 млн. кубометров земли. Отведено в сторону 100 км Мурманской ж. д. Уложено 390 тыс. кубометров бетона. Для того чтобы покорить диабазовые упорные скалы, произведено $4^1/_2$ млн. взрывов.** Общая длина бревен, израсходованных на ряжи канала, составляет 20 тыс. км, т. е. больше половины окружности земного шара.

По объему работ и количеству сооружений Беломорско-Балтийский водный путь занимает первое место. Он включает 19 крупнейших в Союзе шлюзов, 14 плотин, 11 водосливов и 40 дамб.

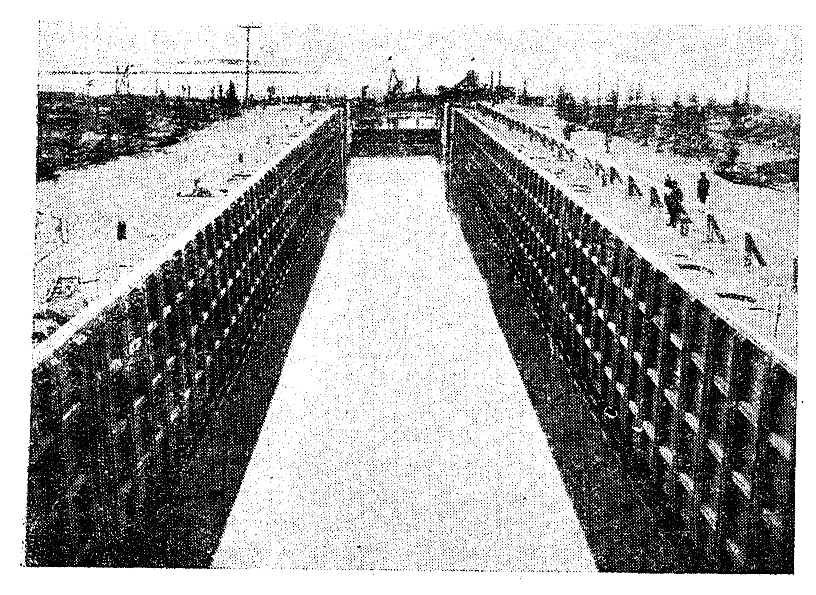
★ С предельной простотой и ясностью разрешена огромная гидротехническая проблема. Шлюзы, плотины, дамбы и водоспуски—все сооружения канала интересны не только своим полным приспособлением к условиям края, местным строительным ресурсам, но они вместе с тем представляют собой яркое проявление технической мысли, новые оправдавшие себя в постройке принципы и конструкции. **До минимума сведено здесь использование железа, бетона и других материалов, которые пришлось бы возить издалека. Заменой послужили дерево, камень, грунт.** Инженер Зубрик разработал и осуществил новую оригинальную конструкцию деревянной плотины. Водослив Шаваньской плотины сооружен из деревянных кряжей. Эта плотина-регулятор—гордость всей трассы.

Каждый раз она сбрасывает через свой гребень избыток воды по 800 кубометров в секунду.

Зам. главного инженера Вержбицкий заново создал расчет деревянных ряжевых стен 12-метровой вышины.

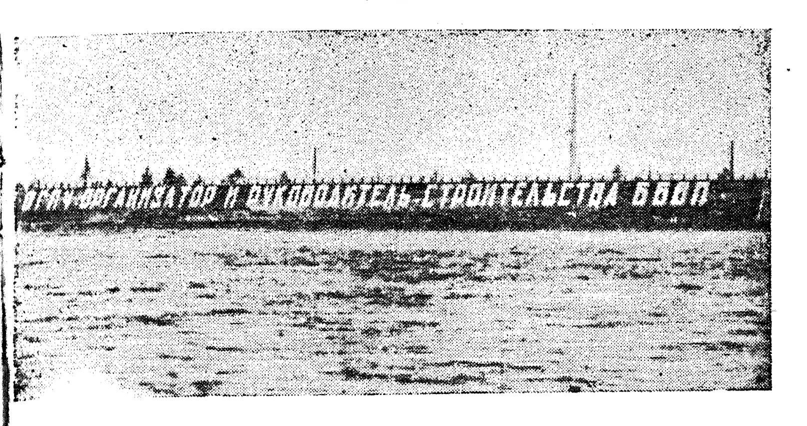
С исключительным совершенством смонтированы шлюзовые механизмы канала; 2 человека напором плеч легко открывают шлюзовые ворота весом в 84 т. Бесшумно раскрываются створы, и неприметной кажется нам их многопудовая тяжесть.

★ Пресные воды озера и соленая беломорская волна вышли навстречу друг другу. Они сливаются и дружно несут на себе первые суда, бороздящие канал. Путь к Белому морю начинается с юга от Повенца; 7 шлюзов Повенчанской лестницы пароход проходит за 6 час. **Теперь весь путь**



Вид нижней камеры шлюза после спуска воды

Балтийский



бригадирам и лучшим ударникам коллектива. Массы приходили в движение. И сотни инженеров стали здесь их организаторами. Это достижение величайшее, потому что нет ничего опасней, чем массобоязнь, чем кастовость инженерных работников".

★ И когда шаг за шагом и метр за метром героически росла великая трасса водного пути, сколько здесь было образцов самоотверженного упорства, проявленного людьми, прежде бывшими балластом общества, его отбросами. Как-то зимой надо было перетащить по льду через Выг локомобиль. Техники просили для этой операции 6—8 дней. Рабочие взялись доставить 20-тонную машину за 2 дня. Это было сделано.

★ В зоне затопления беспримерно работал бывший бандит и убийца Сергей Трофимович Третьяков. В лагере его долго держали в изоляторе как злостного хулигана и грабителя. Настойчивое влияние воспитателей зачеркнуло прошлое человека, который уже в 10 лет слыл опытнейшим карманником. Третьяков, став ударником, удивил многих. Он начал с нормы 125% и кончил выработкой до 310%. На груди его жетон строителя Беломорстроя, который с гордостью носит бывший заключенный, получивший недавно досрочное освобождение.

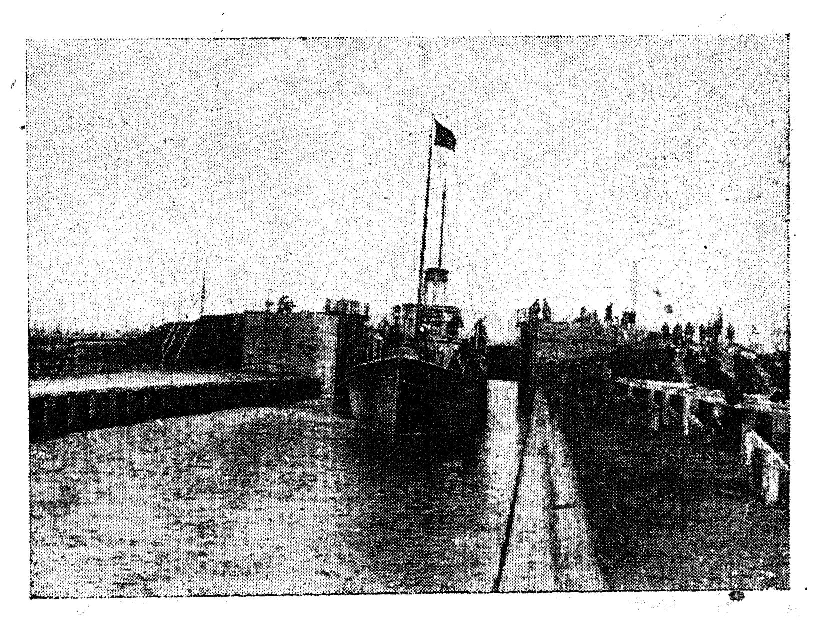
от Ленинграда до Сороки будет пройден не в 17, а в 6 суток. Вчетверо сокращено расстояние между важнейшими северными портами. Морской путь от Архангельска до Ленинграда вместо 2 840 морских миль сократился до 674 миль.

★ Наново перекроена стройкой Карелия. 200 островов озера Выг ушли под воду. Само озеро поднялось на 6½ м. Исчезли, утонув в воде, знаменитые гремевшие водопады р. Телекинки, — канал покрыл их; 21-я плотина-водосброс у села Надвоец держит на запоре одно из величайших в мире искусственных водохранилищ — Выгозеро, зеркало которого равно 1 300 км². Железобетонными плотинами скована и непокорная порожистая р. Выг.

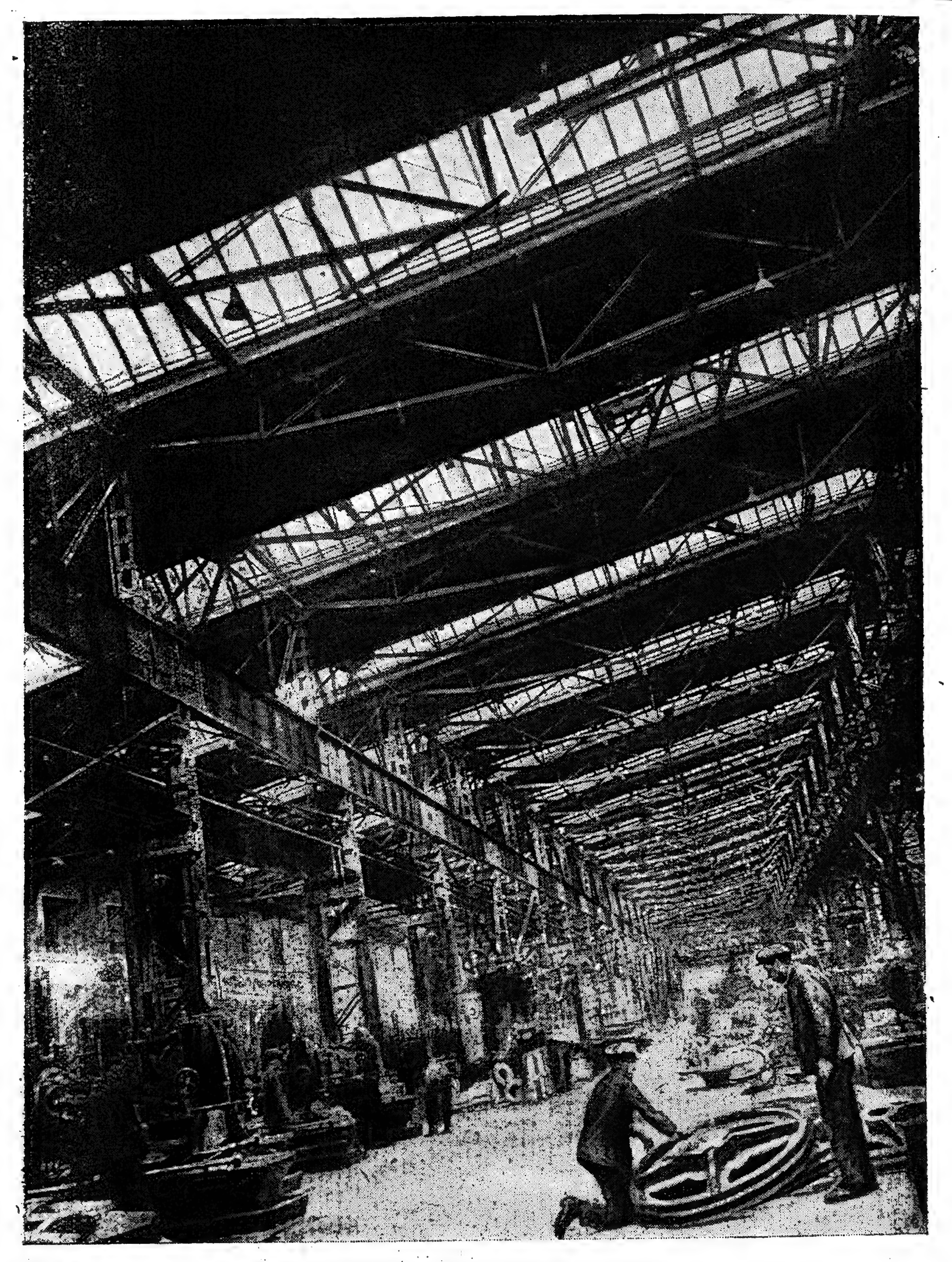
★ 20 тыс. человек было обучено на строительстве через различные вечерние курсы, бригадные ученичества. Уголовные преступники, привлеченные ОГПУ к строительству канала, превратились здесь в самоотверженных строителей социализма. И политическая победа большевиков Беломорстроя явилась и блестящей победой советской исправительно-трудовой системы.

★ Не один десяток фамилий имел в прошлом лаборант-бетонщик Ковалев. К этому его обязывал 20-летний уголовный стаж и 6 побегов. Соловьев, Ткачев, Петров — вот имена, под которыми известен этот человек в воровской среде. Теперь отсюда уйдет рабочий с квалификацией, с большим строительным опытом, энтузиаст стройки, активист-общественник, полноправный гражданин Союза открыто заявляющий в лагерной газете — „Не попутчик ворам, не собрат".

★ Инженер Полетаев, награжденный Орденом трудового знамени, вспоминает огромный трудовой подъем этой вновь разбуженной к жизни человеческой энергии. Он утверждает: „Как инженеру мне еще не приходилось работать в таких масштабах. Но настоящее чудо канала не только в его размерах и смелых технических новшествах, которые здесь применялись. Перековка людей — вот чудо Беломорстроя! Свои взгляды ломали здесь не одиночки, а сотни и тысячи. Забубенный вор и бандит терял прежний „авторитет", уступая место другим вожакам —

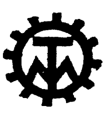


Первый пароход „Севастополь" проходит последний шлюз Беломорского канала и входит в Белое море



Уралмаш. Механический цех № 1

Фото Ф. Кислова



Юр. ЖУКОВ

Тактика поражений

Заметки о технике, квалификации и партизанщине

Этот завод не похож на все остальные. В нем нет привычных линий размеренного потока деталей, идущих по шаблону, установленному на несколько лет. Он **универсален** этот завод. Но это не универсализм кустарной мастерской, которая сегодня делает электрические чайники, а завтра — банки для консервов. Это образец великолепнейшей **технической зрелости** нашего машиностроения, это прекрасный арсенал индустрии, рожденный пятилеткой, — индустрии, которая может изготовлять любую машину, начиная от гигантского блюминга и кончая простым ковшом. Именно в этом своеобразие и могущество Уральского машиностроительного завода, который вошел в строй действующих предприятий Советского союза.

Что такое УЗТМ?

Что означает для нас это событие? Назовем одну цифру — 50 млн. руб. золотом — вот сумма, которую будет экономить для нашей страны завод, выпускающий сложнейшие машины, которые до сих пор ввозились из-за границы.

Максим Горький в одной из своих недавних статей назвал Уралмаш отцом заводов. Это определение чрезвычайно ярко характеризует особую роль этого могущественнейшего арсенала новейшей техники в народном хозяйстве нашей страны.

Создание Уралмаша, этого завода заводов, призванного сооружать по Магнитострою в год, является не просто очередной победой в деле индустриализации нашей страны. **Это по существу новый этап, новая эра в индустриализации СССР.** Дело в том, что отныне наша металлургия, наше машиностроение получают настолько могущественную техническую базу, настолько могучий арсенал, что строительство новых домен, мартенов, шахт и других крупнейших хозяйственных единиц мы сможем вести **без оглядки на импорт, исключительно своими силами.**

Что представляет собой Уральский завод тяжелого машиностроения сегодня?

Это огромное предприятие, стоимость которого по предварительным подсчетам правительственной комиссии исчислена в **400 млн. руб.**, представляет собой один из лучших мировых заводов тяжелого машиностроения.

У нас принято всякий раз, при каждой новой победе в деле индустриализации нашей страны, сравнивать созданное нами предприятие, завод, агрегат с аналогичным предприятием, заводом, агрегатом за границей. Однако сейчас, когда мы пустили Уралмаш, мы не можем воспользоваться этим привычным методом сравнения. Крупнейшие немецкие специалисты, работающие на Уралмаше, недоуменно пожимали плечами, когда их спрашивали: есть ли за границей предприятия, аналогичные Уралмашу?

Дело в том, что если германская или американская железоделательная промышленность и располагает даже предприятиями, которые по общему объему выпуска продукции, по общей стоимости основного капитала и превышают значение Уралмаша, то **ни в Германии, ни в Англии нет ни одного машиностроительного предприятия, которое обладало бы такой целеустремленностью в организации производства, такой стройностью хозяйственного построения, не говоря уже о новизне его технического вооружения.**

Кое-кто пытался сравнивать Уралмаш с известным германским заводом Круппа. Попытки такого рода сравнения явно неудачны. Что представляют собой заводы

Круппа? Это огромный комплекс металлургических, горных, машиностроительных предприятий, которые развивались на протяжении свыше 100 лет, которые создавались без всякого плана, без всякой системы. Это **серия пристроек и надстроек,** которая в целом представляет собой громадное хозяйство, но в то же время не является стройной системой производственных единиц.

Уралмаш, на сооружение которого советская страна отдала 400 млн. руб., представляет собой гигантское машиностроительное предприятие, которое занято исключительно сооружением оборудования для тяжелой промышленности. Достаточно привести несколько цифр из прошлого Урала для того, чтобы представить себе, насколько велико значение нового машиностроительного гиганта в экономике нашей страны.

Большинство уральских заводов насчитывает от 150 до 200 лет существования.

Выплавка фасонного литья в 1926—1927 гг. по Уралу составила 6 658 т. Выплавка чугунного литья по всем заводам Урала достигла 36 750 т. Запомните эти две цифры: **6 658 и 36 750.**

А только один чугунолитейный цех Уральского завода тяжелого машиностроения будет давать ежегодно **30 000 т литья,** т. е. столько же, сколько давали все заводы старого Урала, вместе взятые. Его сосед — сталелитейный цех уже одной первой очередью своих мартенов сможет плавить **50 000 т металла** ежегодно, из них **18 000 т фасонного литья.** Это против 6 000 т, которые отливал в своих дряхлых мартеновских цехах старый Урал. Три старых Урала расположились под крышей сталелитейного цеха, раскинувшего свои здания на 22 тыс. м². И все-таки сталелитейный остается самым узким местом Уралмаша, этого комбината замечательнейших цехов, из которых каждый по праву может называться первоклассным заводом. Комбинату нехватает стали. В чертежах уже вырисовываются контуры нового, еще более грандиозного сталелитейного цеха № 2.

К участию в оборудовании механического цеха № 1 были привлечены лучшие фирмы Европы и Америки. Мы отдали им 11 млн. золотых рублей и взяли у них самые мощные, самые лучшие станки, какие они были в состоянии сделать на своем стареющем оборудовании. Так мы создали цех, какого нет ни на одном заводе мира, и который сам может делать лучшие станки, нежели те, которые для него приобретались.

Нет такой машины, нет такого механизма, который нельзя было бы изготовить в этом цехе. Здесь делают все, начиная от поршневых пальцев, шплинтов и гаек для трактора и кончая блюмингами, прокатными станами и 40-тонными шаботами.

10 тыс. л. с. — вот установленная мощность моторов механического цеха, которые будут приводить в движение 450 сложнейших станков. 10 тыс. л. с.— это мощность средней городской электростанции. И каждый рабочий этого цеха правит четырнадцатью механическими конями.

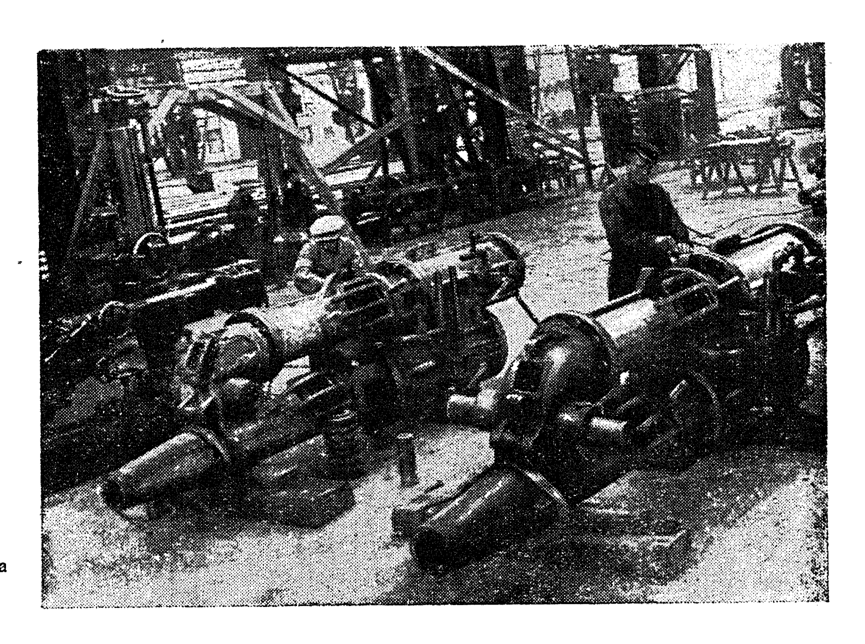
Такой энерговооруженности нет ни на одном заводе Союза.

Эти немногочисленные примеры достаточно убедительно свидетельствуют о том, какой могущественный арсенал технического вооружения приобрели мы в лице Уралмаша. И уже сейчас вся страна начинает чувствовать, какое значение в ее экономике приобретает этот мировой гигант.

Портфель договоров Уральского завода тяжелого машиностроения с его клиентами — это очень поучительная папка. Она демонстрирует с необычайной наглядностью тот ценнейший вклад, который вносит в фонд экономической самостоятельности нашей страны этот молодой завод.

Именно на Уралмаше получит полную техническую оснастку вся семья новых металлургических заводов, которые вступят в строй во второй пятилетке. Тула, Липецк, Азовсталь, Криворожстрой, Запорожсталь, вторая очередь Магнитогорска и Кузнецка, в отличие от своих старших братьев, родившихся в первой пятилетке, будут вооружены исключительно советским машинным арсеналом, и все их оборудование, начиная от скиповой лебедки Оттиса и кончая шлаковыми ковшами, будет носить клеймо УЗТМ.

В первой пятилетке Макеевка, Дзержинка и другие заводы мобилизовали



Уралмаш

Сборка и отделка пушек Брозиуса

Фото Ф. Кислова

свои силы для того, чтобы дать жизнь новому молодому гиганту — Уралмашу. **Во второй пятилетке начинается обратный процесс — молодой гигант Уралмаш, полный сил и энергии, протянет руку помощи заводам, которые его создали, и поможет им перевооружиться, заменить старое, дряхлейшее оборудование новым, современным.**

Именно на Уралмаше создана база для реконструкции Макеевки, завода им. Дзержинского, «Электростали», уральских заводов.

В портфеле заказов уже лежат заявки, принятые заводом, на поставку прокатных станов для Чусовского, Надеждинского, Лысвенского, В.-Исетского, Первоуральского, Ижевского заводов. В этом портфеле пока что покоится и блюминг для Азовстали, там же лежит пока и стан холодной прокатки для московского «Серпа и молота».

Однако не только металлургия нашла надежную опору реконструкции на Уралмаше. В его ворота стучится химия, уголь, золото, калий, руда и цветные металлы. Они становятся в затылок чугуну и стали, чтобы получить здесь свое техническое вооружение.

Гигантские агломерационные установки для фабрики спекания керченских руд (Камышбурун), исполинские кольца для крепления калийных шахт — тюббинги, около 40 подъемных кранов, шахтные подъемники для «Дальугля» и «Уралугля», бегуны для «Алтайзолото», корообдирочные барабаны для Камбумкомбината — разве можно перечислить весь этот замечательный прейскурант?

При программе Уралмаша в 38 млн. руб. на 1933 г. в портфеле договоров уже лежат заказы на сумму более чем 80 млн. руб. Молодой завод уже сегодня обеспечен заказами на полтора года вперед. Крупп и Демаг могут только завидовать такому необычайному для них притоку контрактов.

Промышленность нового стиля

Уральский машиностроительный завод — это одно из предприятий, воплотивших в себе все **своеобразие** тех новых мощных заводов, которыми Страна советов отметила свое вступление во вторую пятилетку — пятилетку освоения техники. **Уралмаш, Краммашстрой, целый ряд станкостроительных и инструментальных заводов, которые мы вводим сейчас в строй, — именно эти предприятия характеризуют собой стиль новой мощной отрасли промышленности советского машиностроения.** Это прежде всего техника высокого класса точности, техника высокого мастерства, индустриальной культуры рабочего, техника индивидуального производства.

Здесь нет постоянных приспособлений и автоматизма в изготовлении машин.

Сегодня завод изготовляет сложнейший прокатный чусовский стан, состоящий из тысячи деталей. Весь завод изобретает, конструирует, упрощая и улучшая его механизмы. Весь завод продумывает его технологический процесс, весь завод думает над тем, какими способами его построить.

Завтра этот стан будет готов. **И завтра же весь завод** должен будет взяться за конструирование, разработку технологического процесса, производство **новой,** еще более мощной машины — блюминга.

Конструкторскую, рационализаторскую, технологическую работу надо будет переводить в новый, более высокий класс производства. Коллектив завода, обогащенный опытом работы над чусовским станом, будет увереннее продвигаться вперед, но на каждом шагу этого продвижения ему придется сталкиваться с новыми задачами, новыми трудностями, придется изыскивать новые пути, заниматься изобретательством, изощряя конструкторскую мысль. **И каждая новая машина, каждая новая конструкция — это по существу целый этап в развитии производства.**

Именно поэтому заводы индивидуального производства нельзя ни в коей мере сравнивать с предприятиями поточного типа, каким является например автотракторная промышленность. В поточном производстве технологический процесс разрабатывается однажды на целый ряд лет, после чего завод осваивает одни и те же детали, постоянные приспособления, инструменты до тех пор, пока не будет изменена модель, конструкция выпускаемой машины.

Заводы индивидуального производства являются наиболее яркими выразителями борьбы за освоение высокой индустриальной культуры, представляющими наиболее широкое поле для создания пафоса освоения техники.

Вот почему работа на таком гиганте индивидуального производства, каким является Уральский машиностроительный завод, **представляет собой исключительный интерес и вместе с тем большие трудности.**

Для того чтобы работать, скажем, в механическом цехе такого предприятия, как Уралмаш, **мало быть грамотным человеком, умеющим разбираться в чертежах и знающим, как стать у машины.** Для этого нужны высшего уровня квалификация, огромный навык **практической работы** и величайшая изобретательность, ибо все индивидуальное производство в значительной степени строится на **творческой работе** его участников и организаторов.

Именно поэтому прежде всего завод был обязан обеспечить себя образцовым подбором высококвалифицированных практиков, **мастеров токарной, фрезерной, кузнечной и литейной специальностей.** И именно это обстоятельство своевременно предусмотрел Центральный комитет нашей партии. Еще **два года назад,** 6 мая 1931 г., ЦК ВКП(б) обсуждал вопрос о кадрах для Уралмаша. Еще тогда Центральный комитет партии напоминал: «Сложность и новизна механического оборудования завода, специфичность и индивидуальный характер производства, в связи с этим необходимость создания собственного мощного конструкторского бюро, предъявляют исключительные требования к делу подборки, расстановки и подготовки квалифицированных рабочих и инженерно-технического персонала, а также своевременного и полного овладения техникой».

Как же было выполнено это важнейшее указание ЦК партии? Кто оказался в цехах нового завода? Кому сейчас доверили станки, оцененные в 50—100—200 тыс. руб. золотом каждый?

Недавно проводилась перепись станочников в строгальном отделе. Эта перепись выявила, что из 109 строгальщиков 74 в прошлом были чернорабочими и учениками, получая по 1-му—2-му разряду, причем большая половина из них были малограмотные или вовсе неграмотные.

Со времени проведения этой переписи положение в общем почти не изменилось, хотя в цех и прибыли отдельные пополнения квалифицированной рабочей силы.

Этот пример характерен не только для механического цеха. И к этому можно добавить, что с технической учебой на

заводе дело обстоит весьма скверно, а величайший почин — социалистический экзамен на овладение техникой, который был впервые проведен комсомольцами механического цеха № 1 с помощью вагона-редакции «Комсомольская правда», сейчас на заводе по существу предан забвению.

Как же готовились к пуску этого величайшего предприятия организации завода и в первую очередь комсомол?

Об одном огромном противоречии

Здесь со всей силой сказались те навыки строительной штурмовщины, строительной горячки, которые впитали в плоть и кровь активисты этого завода, пришедшие в цехи прямо со стройки и до сих пор не уяснившие себе все своеобразие новой обстановки, не понявшие необходимости решительно изменить методы своей работы.

Эти навыки находятся в явном противоречии с теми требованиями, которые сегодня предъявляются к нам, когда мы стали хозяевами самого лучшего, самого совершенного, самого сложного оборудования в мире.

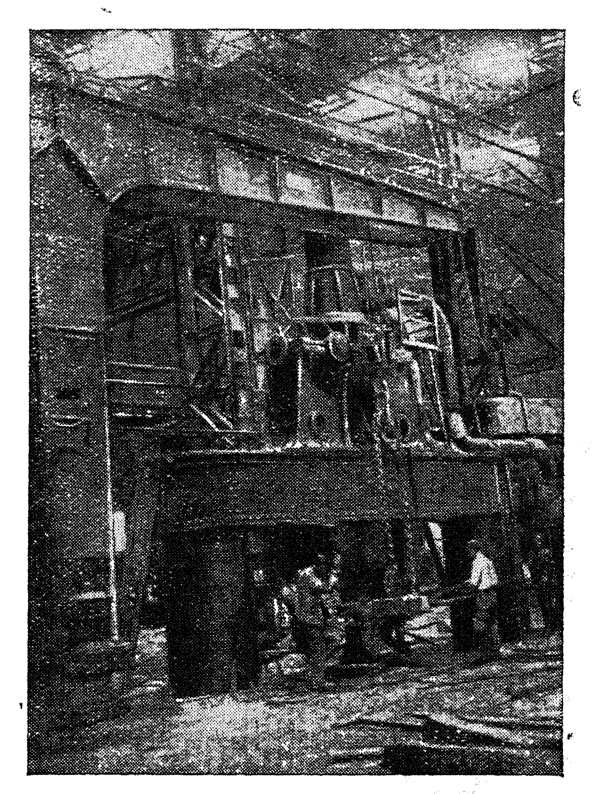
Одним из главных мероприятий, которым комсомол завода отмечал подготовку к пуску, была разбивка огромного комсомольского сквера на площади между сталелитейным и чугунолитейным цехами! Именно сюда были брошены все силы комсомольской организации, именно здесь целыми днями дежурили руководители комсомольского комитета, именно об этом участке шел разговор на всех собраниях, бюро, в ячейках и группах! **Все силы, вся энергия комсомольской организации были направлены на то, чтобы мобилизовать на субботники по разбивке сквера возможно большее количество людей и проявить именно здесь свою инициативу!** Бесспорно, благоустройство заводской площадки представляет собой необходимейшее и важнейшее дело. Но кто сказал, что в жертву благоустройству должна быть принесена **техническая учеба,** которая была сорвана субботниками, что сооружение сквера является **основной работой** крупнейшей заводской организации, что ради благоустройства должна быть заброшена **вся остальная работа комсомола?**

А ведь на деле получилось именно так. Если вглядеться поглубже в существо этой истории, то окажется, что **работа по разбивке сквера, являющаяся продолжением методов строительной работы, оказалась ближе всего по духу руководителям комсомольской организации, привыкшим к строительным штурмам, была доступнее и проще, чем, скажем, организация инструктажа молодых рабочих, создание технических кружков, или разработка программ техминимума. И поэтому именно эта штурмовая работа перекрыла собой, поглотила все остальное.**

Этот пример чрезвычайно характерен для стиля работы комсомола (к сожалению, и не только комсомола) на Уралмаше.

Здесь налицо неоднократные попытки самую технику производства, организацию ее и планирование взять теми же приемами строительного штурма.

История штурмовщины в механическом цехе начинается с первых дней освоения оборудования.



Уралмаш

Обработка детали на трехтонном паровом молоте в кузнечно-прессовом цехе

Фото Ф. Кислова

Штурмовали первые коксовые грохота «гриззли». Весь коллектив день и ночь не выходил из цеха, где температура была много ниже нуля и даже масло замерзало в подшипниках.

Штурмовали первую «пушку» Брозиуса. Комсомольские посты сквозного контроля, превратившиеся в толкачей, метались по всем цехам, отыскивая дефицитные детали и нарушая тем самым весь стройный процесс производства.

Штурмовали, готовясь к пуску завода, когда на первую лебедку Оттиса и аппарат Макки пришлось ставить заведомо бракованные детали для того, чтобы собрать их к пуску хотя бы опытным порядком.

К чему все это сводилось?

Люди теряли силы, нервничали. Наконец попросту снижалась их работоспособность. **Беготня и суматоха не могли заменить собой того, что могла дать планомерная организация труда.** Достаточно сказать, что в феврале например по подсчетам выездной редакции «Комсомольской правды», которая тогда работала на заводе, механический цех № 1 имел **шесть с половиной тысяч станко-часов простоя.**

Если учесть число работающих станков, то окажется, что в общей сложности весь цех простоял пять полных рабочих дней. А ведь в этом месяце, как и в предыдущем и последующем, на заводе не было ни одного выходного дня! Спрашивается, к чему же было злоупотреблять героизмом и отменять все выходные дни? Гораздо проще и спокойнее, дешевле наконец было бы организовать работу планово, чтобы не пришлось ни платить за простой, ни лишать себя выходных дней!

И вот **в цехах завода обыденным явлением стали многочисленные поломки оборудования. Люди, которые штурмуют изо дня в день, физически не успевают учиться. Наконец из-за штурмов на заводе вот уже полгода не могут наладить техническую учебу.**

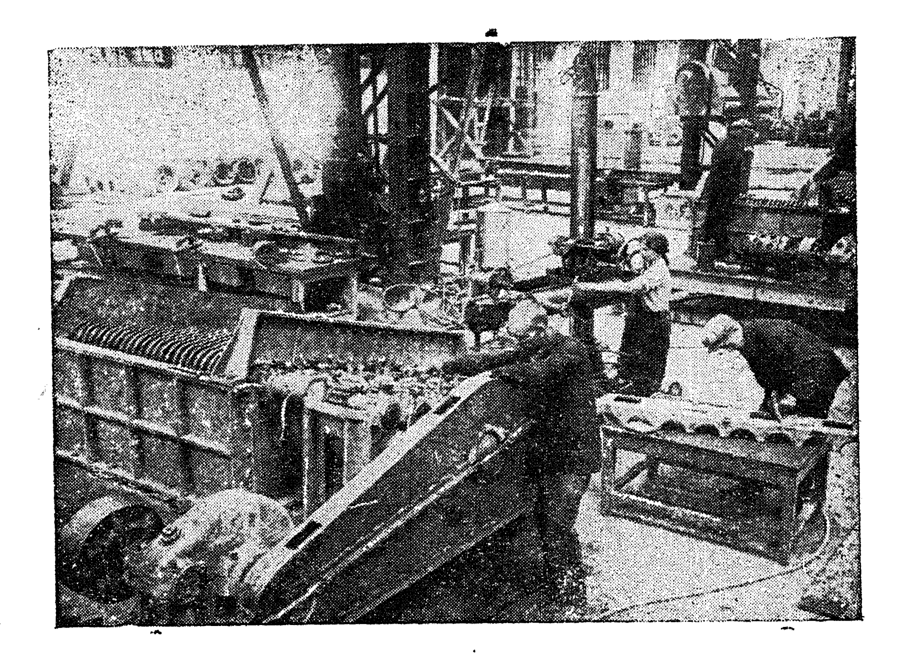
Непременным спутником штурмовщины всегда являлось **командование,** администрирование, попытки подменить воспитательную работу только методом приказа, только мерами принуждения.

Зимой в механическом цехе № 1 началась целая серия показательных процессов. Токаря **Верхлина,** у которого супорт станка из-за конструктивных недостатков смазки задрал станину, присудили на показательном процессе к 4 годам тюремного заключения. Мастера револьверного отдела **Устинова,** по вине которого пошло в брак 20 тракторных шестеренок, обвинили во вредительстве и приговорили к 10 годам лишения свободы. Токаря **Антонову,** девушку 18 лет, осудили на 3 года лишения свободы за то, что у нее лопнул патрон.

С легкой руки цеховой организации борьба за овладение техникой была истолкована как политика массовых административных репрессий.

Техник-комсомолец **Муравский** в порядке штурма был мобилизован на работу у револьверного станка, с которым он раньше не был знаком. Работая у станка, Муравский произвел незначительную поломку — отломал кронштейн, причем эта поломка была исправлена в течение 4 час. Однако над Муравским немедленно был устроен показательный суд, который постановил **«за политическую близорукость, выразившуюся в поломке станка, Муравского с работы снять, из комсомола исключить, отобрать продовольственные карточки и выселить из квартиры».** Но и этим дело еще не кончилось. Партийная ячейка предложила председателю цехового бюро ИТС Тарасову исключить Муравского из ИТС «как вредителя». Когда же бюро ИТС встало на защиту молодого специалиста, меры административных репрессий были распространены и на самую секцию: председателя бюро ИТС по обвинению в троцкизме (?!) исключили из партии.

Легко себе представить, как отозвалась на борьбу за промфинплан эта политика администрирования, командования, переходящая в прямую травлю специалистов и квалифицированных рабочих за малейший проступок, за малейшую поломку. А ведь эти поломки часто происходят не по вине рабочего или специалиста, а от **незнания** ими сложнейшего оборудования, овладеть которым они не смогли опять-таки лишь потому, что в цехе господствовала оголтелая штурмовщина.



Уралмаш

Сборка угледробилок для коксовых заводов

Фото Ф. Кислова

Завод оказался в прорыве. Наркомтяжпром вынужден был сменить хозяйственное руководство завода. Означает ли это, что в ответе за прорыв только неумелые хозяйственники, которые не сумели организовать индивидуальное производство?—Нет, пробелы, имевшие место на Уралмаше, следует проанализировать глубже, ибо они являются логическим результатом той тактики, которую избрали заводские организации, в частности комсомол, в борьбе за освоение проектной мощности завода.

Речь идет не только об Уралмаше

Мы нарочно так подробно разобрали ошибки, понесенные заводом в первые же месяцы пускового периода. **Дело в том, что явления, описанные нами, характерны не только для Уралмаша. Они в той или иной мере дают о себе знать на целом ряде участков нашего хозяйственного строительства, поскольку они являются определенным пережитком пройденного этапа.**

И если мы сейчас даем самый решительный отпор рецидивам партизанщины и штурмовщины на всех участках нашей работы, то **с особенной силой мы должны обрушиться на попытки внедрить эти методы в самую новую и самую сложную отрасль промышленности, являющуюся ярчайшим выразителем нового стиля борьбы за освоение техники, — в индивидуальное машиностроение.**

Мы пустили Уралмаш. Сейчас пускаем Луганский паровозостроительный завод. Через несколько месяцев войдет в строй Краматорский машиностроительный завод. Начинают работать новые станкостроительные заводы. И на всех этих предприятиях, где основным методом выпуска продукции является индивидуальное или серийное производство, должны подвергаться **особенно тщательному** анализу уроки Уралмаша.

Работе у автомата можно научиться за несколько месяцев. Освоить технику сборки на конвейере можно также довольно быстро. Но здесь, **в предприятиях индивидуального производства,** где требуется высочайшая культура личной квалификации, где требуется не только знание станка, но и подлинное производственное чутье, навыки в установке и обработке деталей, наконец огромный производственный опыт,— здесь нужна особенно длительная и упорная повседневная учеба.

Средним производственным разрядом в механическом цехе № 1 Уралмаша, как и в других предприятиях индивидуального производства, должен быть **шестой.**

Шестой разряд характеризует собой уровень квалификации, который завоевывается **годами.** И если пытаться достигнуть такого уровня квалификации штурмом, **одним лишь задором и отвагой,** то ничего толкового из этого не получится. Здесь особенное значение приобретают слова т. Сталина, с которыми он обратился к VIII Всесоюзному съезду комсомола:

«В период гражданской войны можно брать позиции врага напором, храбростью, удалью, кавалерийскими наскоками. Теперь, в условиях мирного хозяйственного строительства, кавалерийскими наскоками можно только испортить дело... На одной лишь храбрости и удали далеко не уедешь... Овладеть наукой, выковать новые кадры большевиков-специалистов по всем отраслям знаний, учиться, учиться, учиться упорнейшим образом, — такова теперь задача».

Забывать это — значит совершить тягчайшее преступление перед всей страной, ожидающей от наших новых гигантов индивидуального машиностроения сотен и тысяч сложнейших машин, которые должны укрепить арсенал нашей экономической независимости.

И первым шагом в налаживании четкого, бесперебойного ритма, без которого немыслима организация учебы, глубокого и повседневного освоения техники должна явиться самая решительная борьба с канцелярско-бюрократическими методами руководства, которые чрезвычайно сильно дают о себе знать и в нашем машиностроении.

Главное — это люди

Партия в своих решениях о Донбассе и о транспорте дала развернутую программу борьбы за перестройку руководства для всех отраслей нашей промышленности.

Кто сможет оспаривать жизненность этих указаний для организации Уралмаша?

Кто в состоянии опровергнуть тот факт, что бумажка и циркуляр, кабинетная болтовня здесь слишком часто подменяют оперативное руководство производством?

Кто сможет опровергнуть тот факт, что четкого планирования на заводе до сих пор нет, хотя все в необходимости такого планирования убедились еще несколько месяцев назад и гневно заклеймили бесплановость?

Кто не видит штурмовой горячки в цехах, этой сумасшедшей погони за деталями, которая здесь во сто крат губительнее штурмовщины на конвейере, ибо каждая машина имеет сотни и тысячи деталей и детали эти совершенно различны?

Кому в цехах не надоели бесчисленные ординарцы «верховых организаций», которые спускаются в цех только за сводками, и бесчисленные заседания, которые обсуждают все тот же общий вопрос о выполнении программы?

Вытравить партизанщину и заняться учебой, изжить толкачество и поставить в порядок дня организацию четкого планирования, прекратить беготню ординарцев по цехам и создать живое руководство — вот важнейшие задачи, которые стоят сейчас не только перед Уралмашем, но и перед всеми предприятиями индивидуального и серийного машиностроения.

Первейшая роль в налаживании четкого планирования, конкретного технического руководства принадлежит **цеховому комсоставу,** цеховому инженеру, технику и мастеру. **Именно этот кадр руководящих работников является основным** и именно ему должно быть уделено исключительное внимание.

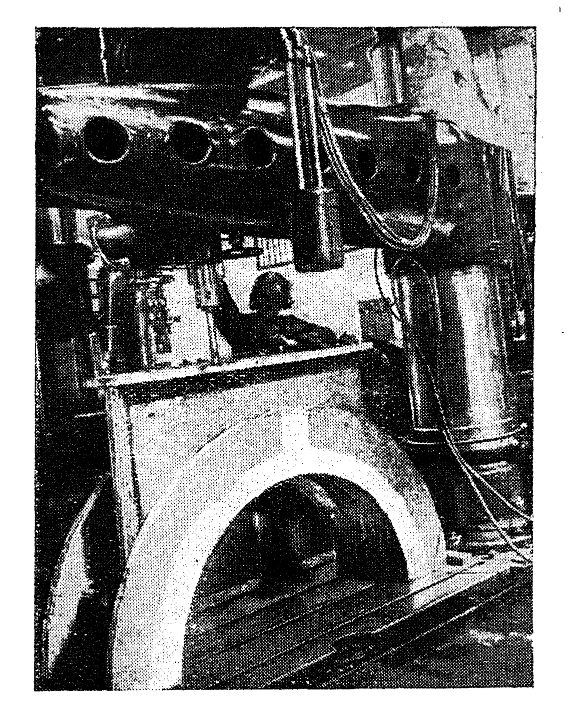
И главное, самое главное — это люди, культурные и квалифицированные рабочие, освоившие технику индивидуального производства.

Откуда взять этих людей? Кое-кто не прочь истолковать установку на привлечение к работе в цехах индивидуального производства высококвалифицированных людей исключительно как своеобразный «импорт», ввоз квалифицированной рабочей силы **со стороны,** с других предприятий. **Ошибочность и вред такой установки очевидны.** Мы не можем покрыть дефицит в рабсиле исключительно за счет переброски квалифицированных рабочих с одного завода на другой.

Надо воспитывать, учить тех рабочих, которые пришли в цехи. На том же Уралмаше мы имеем блестящие примеры такого воспитания квалифицированной рабочей силы. Всесоюзный технический экзамен, начатый по почину механического цеха № 1 УЗТМ, является одним

из таких замечательных методов. Достаточно сказать, что в этом цехе в результате проведения второго тура технического экзамена, 150 человек из 183 проверенных были повышены в разрядах. Вот как нужно воспитывать людей, вот как нужно обучать людей мастерству!

Конечно все это не отрицает необходимости пополнения квалифицированной рабочей силы квалифицированными специалистами со стороны. Наркомтяжпром перебрасывает на Уралмаш такие пополнения, но рассчитывать **только на них** ни в коем случае нельзя. **Они должны быть использованы как основной костяк завода, как своеобразная инструкторская база, как учителя индустриальной культуры, которым дано обучить молодняк, только что пришедший в цехи.**



Уралмаш

Комсомолка Носова обрабатывает в механическом цехе № 1 клапан для домны

Фото Ф. Кислова

Против штурмовщины и кустарщины

В нашей стране до сих пор не было таких величайших машиностроительных заводов, располагающих богатейшим в мире арсеналом новейшей техники. Такой комбинат исключительных цехов, как Уралмаш, в праве претендовать на роль ведущего предприятия в индустрии социализма.

Марка УЗТМ должна стать не менее популярной и авторитетной в мировой технике, чем, скажем, марка Круппа, Демага или Вагнера. УЗТМ должен стать **мировым центром** машиностроения. Он должен объединить вокруг себя лучших представителей техники, должен явиться средоточием **величайших конструкторских работ,** дерзаний технической мысли, не боящейся риска.

Надо учиться дерзать и надо воспитывать дерзновенных мыслителей высокой индустриальной культуры.

Руководитель уральских большевиков т. Кабаков в одном из своих выступлений сказал:

«Мы предполагаем произвести пуск машиностроительного завода не для того, чтобы крикнуть на всю страну, что мы пустили машиностроительный завод. Мы рассчитываем пустить машиностроительный завод по-серьезному, чтобы с первого же дня его пуска каждый цех полностью обеспечил бы выполнение производственной программы».

Такова боевая программа всего рабочего коллектива и в том числе комсомолии Уралмаша. **И первым долгом, первейшей обязанностью коллектива УЗТМ и его руководства в осуществлении этой программы является подготовка, воспитание могучего отряда высококультурных, всесторонне развитых машиностроителей, людей смелых и энергичных, людей, умеющих строить блюминги и вытачивать гайки, конструировать домны и запасные части к тракторам, людей большого размаха и широкой инициативы.**

Кустарничать и штурмовать в этих цитаделях техники, именуемых цехами УЗТМ, строго воспрещается!

Свердловск—Москва

Июль—август 1933 г.

Я. КОГАН

Как организовать общественно-технический экзамен

1

Комсомольцы механического цеха № 1 Уралмаша в процессе их борьбы за освоение новой техники выдвинули новую форму социалистического соревнования — общественно-технический экзамен. Молодые рабочие других фабрик и заводов подхватили это начинание и широко практикуют у себя на производстве общественно-технические экзамены.

Сущность экзамена состоит в массовой, общественной и гласной проверке технических знаний, в проверке права каждого молодого рабочего управлять тем или иным сложным механизмом, в индивидуальной проверке освоения технического минимума каждым комсомольцем.

Общественно-технический экзамен, подготовка к нему и его непосредственное проведение концентрируют все формы массовой работы на овладение техникой своего производства, делают целеустремленной работу по всей разветвленной сети техпропаганды, насыщают конкретным содержанием занятия кружков техминимума, проведение техконсультации, техбоев, лекций, экскурсий и т. п., подчиняя их единой цели—освоению технического минимума.

Общественно-технический экзамен подымает широкие массы к новым завоеваниям на фронте техники, усиливает их творческую, изобретательскую и рационализаторскую деятельность, повышает ответственность за свою работу, пробуждает стремление к улучшению производства, к заботе о своем станке, о своем рабочем месте. Общественно-технический экзамен рождает широкое инициативное движение в производстве, вызывает энергичное соревнование за максимальное и правильное использование станка, за экономию материалов, за лучшую смазку, за изучение элементарных основ науки—физики, химии, механики, математики и черчения.

Общественно-технический экзамен — дело большой государственной важности. При посредстве его мы выполняем неотложную для нас задачу вооружения техминимумом каждого рабочего. Без удовлетворительного решения этой задачи мы не сможем ни развивать наше производство необходимыми темпами, ни улучшать в должной мере качества своей работы.

При проведении общественно-технических экзаменов используется вся сеть кружков техминимума, тесно связывается теоретическая учеба с практической работой; общественно-технический экзамен — сдача государственного экзамена по техминимуму.

Поэтому общественно-технический экзамен является выражением политической активности рабочего класса и трудящихся масс, их непреклонного стремления освоить новую технику. Пафос освоения новых заводов, сложного оборудования и сложных агрегатов находит свое конкретное воплощение в общественно-техническом экзамене, который мобилизует массы, подымает их на борьбу за овладение индустриально-технической культурой, за социалистическое отношение к труду и производству. И именно потому, что общественно-технический экзамен выковывает нового ударника, ударника техники, ударника лучших качественных показателей, ударника высокой производительности и социалистической культуры труда, именно поэтому экзамен становится новой, высшей формой социалистического соревнования и ударничества.

2

Главной составной частью общественно-технического экзамена является правильная и планомерная подготовка к нему. Это требует развертывания большой массово-производственной работы, которая должна проходить в бригаде, группе, цеховой ячейке. Она должна обеспечить хорошую и основательную подготовку каждого комсомольца к сдаче эк-

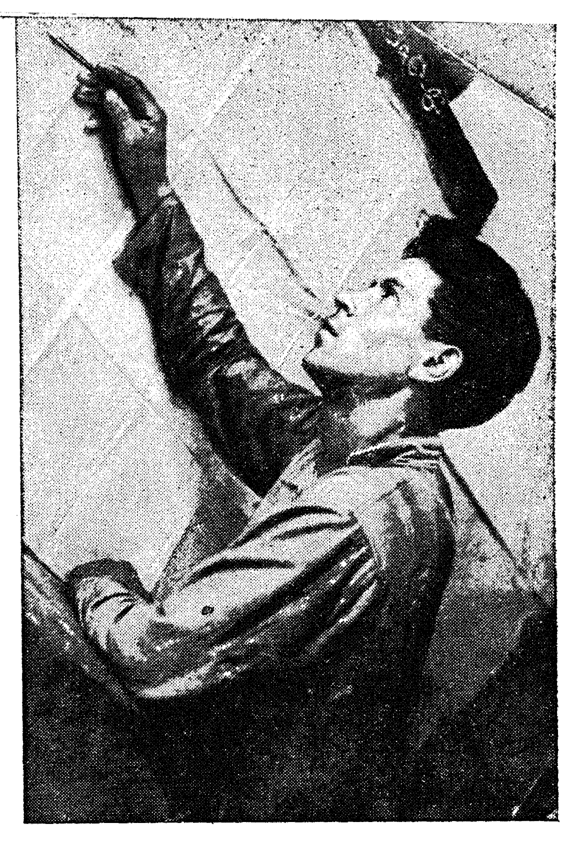
замена на техминимум. Общественно-технический экзамен не самоцель, а средство повысить культурно-технический уровень рабочих и следовательно коренным образом улучшить производство. Там, где чиновники и канцеляристы пытаются свести общественно-технический экзамен к очередной торжественной кампании (а такие попытки уже есть), где экзамен превращают в парад, сопровождаемый шумихой и болтовней, где экзамен проводят «в два счета», непродуманно и без подготовки,—там грубо искажается сама идея экзамена, там нечего ждать каких бы то ни было полезных для нашего производства результатов. Общественно-технический экзамен должен войти в систему нашей работы по овладению техникой и стать ее основной формой.

Кто должен руководить практической работой по подготовке и проведению экзамена? Общезаводская оперативная группа, которая создается не столько из представителей заводских организаций (так как практика показала, что такие группы неработоспособны), сколько из опытных, знающих дело работников—инженеров, техников, мастеров, которые смогут уделить этому делу достаточно внимания и времени.

Руководство оперативной группой осуществляется комитетом комсомола, при котором она организуется. Помимо общезаводской оперативной группы подобные же группы создаются и в цехах.

Прежде всего экзамен проходят комсомольцы в обязательном порядке, затем привлекается беспартийная рабочая молодежь, а впоследствии и взрослые рабочие. Затем выбирается цех или наиболее ответственный на данном заводе, или же наиболее отстающий. Все подвергающиеся экзамену обязательно разбиваются на отдельные группы по однородной профессии и однородной квалификации: на группы токарей, строгальщиков, фрезеровщиков, нагревальщиков, штамповщиков, формовщиков и т. д. Ни в коем случае нельзя допускать создание групп для сдачи экзамена, в которые вошли рабочие различных квалификаций.

Заводская общественность должна быть все время в курсе дел по подготовке и проведению экзаменов. Поэтому необходимо поставить на заводе широкую



На заводе ГПЗ 1 им. Кагановича

Комсомольский группорг т. Кобзев, сдавший общественно технический экзамен на „отлично" и переведенный из 3-го в 4 й разряд

информацию, причем следует это делать не в общих словах: «Все как один на общественно-технический экзамен», а вполне конкретно. После установления групп необходимо широко оповестить, что «комсомольцы такого-то цеха, такого-то пролета, строгальщики Иванов, Федоров, Сидоров... готовятся к общественно-техническому экзамену». После этого приступают к весьма ответственной и важной работе по составлению вопросников для каждой группы.

К этой работе нужно привлечь лучших специалистов, методистов с обязательным участием технического директора завода. Самая большая опасность при составлении вопросника—это возможность сбиться на общие вопросы. Здесь необходимо исходить из тех узловых моментов как в конструкции, так и в эксплоатации оборудования, знание которых необходимо рабочему данной профессии и данной квалификации для четкой и безупречной работы. Вопрос-

ник должен быть максимально конкретным и понятным рабочим данной специальности. Примером подобных вопросников могут служить помещенные в настоящем номере «Вопросы в упор», разработанные бригадой Донецкого курсового комбината для горняков различных специальностей.

Одновременно развертывается работа и по существу самой подготовки. Прежде всего должна быть решительно улучшена работа кружков техминимума, а там, где таких кружков еще нет, они должны быть созданы заново. Ценность общественно-технического экзамена в том и состоит, что он должен коренным образом перестроить и наладить систематическую учебу в кружках техминимума. Необходимо пересмотреть программы занятий, изъять из них все лишнее, загромождающее. Программа кружка должна включать именно те вопросы, знание которых необходимо обучающемуся в его работе у станка.

Подготовка к экзамену требует оживления методов преподавания. Надо практиковать занятия непосредственно у станка, широко использовать для учебы таблицы, картины, различные наглядные пособия, чаще проводить проверочные беседы, установить обязательное ведение рабочей тетради, зачерчивание деталей. Все это несомненно повысит интерес самих кружковцев, усилит среди них соревнование в подготовке к экзаменам. Особенное внимание надо обратить на квалификацию руководителей кружков. Необходимо немедленно заменить негодных преподавателей, установить постоянные методзанятия с руководителями, инструктировать их, разгрузить их от другой общественной работы и создать нормальную обстановку для интенсивных и плодотворных занятий. В этом состоит первая задача комсомольских организаций в подготовке к экзамену.

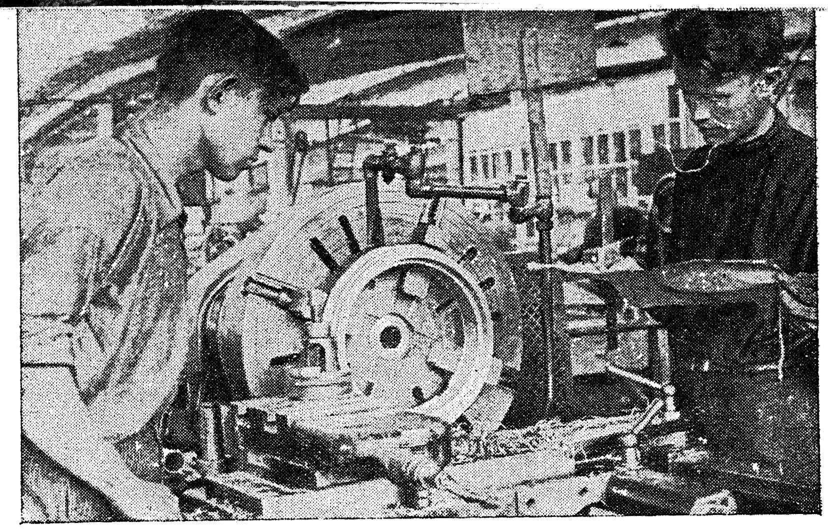
На многих предприятиях почему-то не придают большого значения стационарным кружкам и спешат накачать экзаменующихся одними лишь консультациями. Происходит это от стремления лишь бы как-нибудь поскорее подготовить экзамен, провести его, а там и с рук долой. Такая поспешность характеризует полное непонимание действительного значения экзамена и к хорошим результатам никогда не приводит.

Наряду с кружками техминимума необходимо возможно шире и глубже развернуть всю техпропагандистскую и производственно-массовую работу. Проведение техвикторин, техбоев и техзарядок, консультаций специалистов, производственных экскурсий, организация коллективной проработки литературы, устройство доски вопросов и ответов, осуществление шефства мастеров и старых квалифицированных рабочих над молодежью, прикрепление к экзаменующимся инженеров и техников, широкое использование заводской многотиражки и технического листка, радиогазеты, технического плаката и т. д. и т. п.—все эти формы должны быть развернуты и использованы для подготовки к экзамену.

Особенно большая роль в этой работе должна быть отведена молодым специалистам. Их-то и надо привлечь для руководства отдельными участками этой работы. Почему-то у нас установилась не совсем хорошая традиция использовать молодого инженера и техника на все, что угодно, но только не на работе, близкой ему по душе, только не на пропаганду техники. А некоторые комсомольские ячейки и вовсе не привлекают к работе молодых специалистов. Общественно-технический экзамен должен и в этом направлении совершить перелом, он должен послужить толчком к тесной смычке комсомольских ячеек с молодыми специалистами и прежде всего по вопросам освоения техники.

3

Важнейшая часть работы по подготовке к экзамену—это массовая работа в самом цехе. Прежде всего необходимо добиться улучшения самой работы каждого экзаменующегося. К экзамену каждый рабочий должен притти с определенными техническими достижениями. Он должен наладить образцовое содержание станка, ускорить обработку детали, уменьшить расход инструментов и организовать правильное их хранение. Он должен добиться максимального использования оборудования, уменьшения брака,—вот примерно какие конкретные обязательства может взять на себя каждый рабочий, идущий на экзамен. Все эти показатели и явятся основой для заключения соцдоговоров между экзаменующимися. К этому надо добавить



Ударники техминимума — рабочие инструментального цеха Завода револьверных станков тт. Лазутченко и Буданов

Фото О. Игнатович

только обязательства по учебе. Такой договор конкретен и легко проверяется.

Помимо этой индивидуальной работы с отдельными рабочими, ячейка или комитет организуют массовые мероприятия—перекличку станков, осмотр содержания инструмента, организацию инициативных групп по борьбе с браком, по рационализации, по улучшению смазки, по экономии металла и пр. Все эти мероприятия должны обеспечить лучшую подготовку к экзаменам.

В период подготовки к экзаменам в каждой бригаде проводится с участием мастера и инженера обсуждение производственно-технической характеристики экзаменующегося. Характеристика должна быть примерно такой: строгальщик Федоров И. М. работает по 2-му разряду. Общеобразовательный уровень низок. Управление станка (такой-то фирмы) освоил не полностью. Плохо знаком с мерительным инструментом. Учится читать чертежи. Работать старается аккуратно. Бывает брак (указать средний процент). Работу выполняет простую. Стремится к повышению своих общетехнических знаний.

Эта характеристика обращает внимание молодого рабочего на его слабые стороны, указывает ему, что он должен изучить в первую очередь.

Весь ход подготовки к экзамену должен широко освещаться в газете, в листовках, бюллетенях. Особенно широко должно быть оповещено о дне и часе самого экзамена с указанием места, где он будет происходить.

Подготовка к экзаменам должна длиться по крайней мере полтора-два месяца, а в отдельных случаях и больше.

Общественно - технический экзамен проводит специальная квалификационная комиссии, состав которой определен приказом о техминимуме и персонально назначается директором завода. Рекомендуется не устраивать представительства в квалификационную комиссию. Квалификационная комиссия проверяет гласно в присутствии широкой рабочей общественности технические знания каждого комсомольца, молодого рабочего и устанавливает, может ли быть ему выдано свидетельство о сдаче техминимума.

Сама процедура экзамена разбивается на две части: одна часть проводится у рабочего места для проверки практических навыков, а другая—в специально отведенном помещении для установления общетеоретических знаний экзаменующегося.

Перед экзаменом каждый рабочий делает краткое сообщение о своей производственной работе, о выполнении плана, о качестве выпускаемой им продукции, о причинах тех или иных поломок, о практических мероприятиях, направленных к повышению его квалификации, о выполнении им соцдоговора на лучшую подготовку к экзамену. После этого квалификационная комиссия задает вопросы. В случае неверного ответа, комиссия тотчас поправляет экзаменующегося. Комиссия оценивает ответы по четырехбальной системе: отлично, хоро-

шо, удовлетворительно, неудовлетворительно. В первых трех случаях она выдает экзаменующемуся удостоверение о сдаче техминимума. Свою оценку комиссия сообщает тут же на месте. После этого комиссия составляет окончательную производственно-техническую характеристику экзаменующегося, указывая ему, на какие пробелы в своих знаниях он должен обратить особое внимание. В заключение сдающий экзамен берет на себя конкретные обязательства, которые он затем оформляет в виде нового соцдоговора.

Во время проведения экзамена следует предупредить и отвести всякие попытки искусственного и незаконного расширения его рамок, выражающегося в том, что экзаменующемуся ставятся не только технические, но и политические вопросы, касающиеся его биографии, общеполитического развития и т. п. Такая опасность есть. Кое-где подобные извращения уже имели место. Против этого нужно выступить со всей резкостью. Надо ясно понять, что общественно-технический экзамен—это экзамен на сдачу техминимума, а не политпроверка, не чистка.

4

Общественно-технический экзамен не заканчивается опросом рабочих и выдачей им соответствующих удостоверений. После этого требуется еще дальнейшая серьезная работа. Лучший результат общественно-технического экзамена — это новый производственный подъем, это улучшение качества всего производственного процесса, углубление всей системы работы по повышению квалификации рабочих.

Экзамен переводит социалистическое соревнование и ударничество на новую, более высокую ступень. От стандартного договора он ведет к договорам конкретным, практическим, обоснованным технически. Те обязательства, которые берет на себя экзаменующийся, должны лечь в основу его индивидуального соцдоговора. Комсомольские организации должны проследить, чтобы эти договора были оформлены, чтобы конкретные обязательства каждого экзаменующегося стали известны всем рабочим, чтобы за ним установился общественный контроль и систематическая проверка. Главное же заключается в том, чтобы комсомольские организации помогали каждому молодому рабочему выполнить взятые на себя обязательства.

Общественно-технический экзамен, поощряя лучших и подтягивая худших, должен явиться серьезным стимулом к повышению производительности труда.

После экзамена ячейки и комитет комсомола должны добиться продвижения отлично сдавших техминимум на высшие должности, перевода их в высший разряд. Они должны премировать молодых рабочих, которые показали на экзамене лучшие знания и лучшие производственно-технические достижения. Вместе с тем следует ставить вопрос о понижении в разряде и даже о снятии с работы комсомольцев, которые оказались явно неподготовленными и негодными к управлению порученными им механизмами, техническая неграмотность которых приводит к поломкам оборудования, к авариям, к браку и которые не стремятся к устранению этих недостатков.

Центральным звеном всей работы после экзамена должна быть образцовая постановка дальнейшей технической учебы как для тех, кто сдал экзамен, так и в особенности для тех, кто его не сдал. Создание новых кружков, инициативных групп, дальнейший разворот всех форм учебы, которые практиковались в период подготовки к экзаменам—все это является органическим следствием общественно-технического экзамена, без которого он становится кампанией, а не системой работы.

Не приостанавливать, не консервировать активность, растущую на основе проведения общественно-технического экзамена, а двигать ее дальше, обогащать новым содержанием, беспрерывно вооружать молодежь новыми техническими знаниями, которые должны немедленно сказаться в производстве,—вот что значит по-настоящему проводить общественно-технический экзамен.

Общественно-технический экзамен, начатый комсомолом и проводящийся в первую очередь среди комсомольцев, должен стать основной формой борьбы за индустриально-техническую культуру не только среди рабочей молодежи, но и всего рабочего коллектива в целом.

Гр. Л. и Ю.

Путь к овладению механизмами

Двадцатого ночью в 12-й лаве шахты «Ветка» сожгли мотор и поломали врубовку. На следующее утро в контору шахты зашел монтер и информировал администрацию об очередной аварии. Его сообщение не нарушило спокойствия зав. шахтой Звекова и не взволновало шахтком комсомола, несмотря на то, что несколько дней назад тот же монтер, заведующий лавой и десятник сообщили о поломке других механизмов.

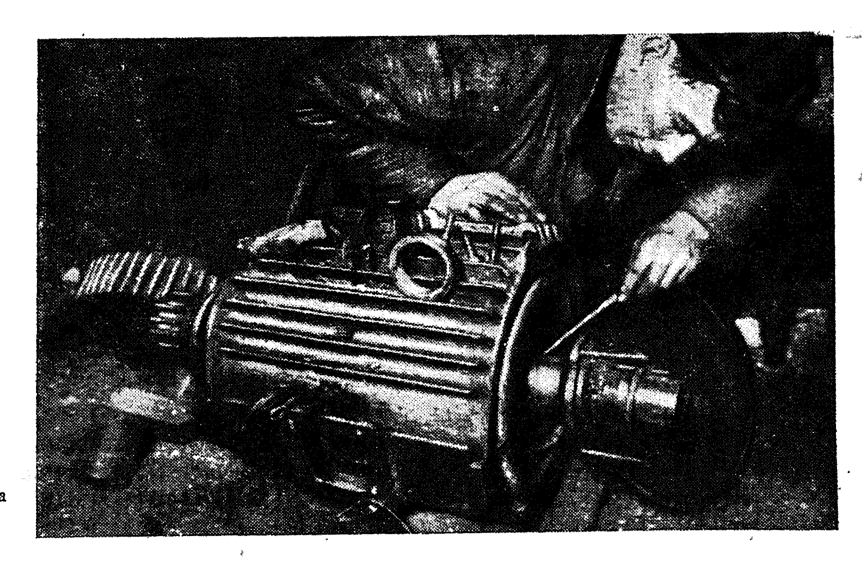
Кто поломал врубовку, кто сжег мотор — этого никто не знал. К этому на шахте привыкли. Выражения: «сгорел мотор», «поломалась врубовка», вошли уже прочно в словарь местных работников.

На шахте заведена толстая бухгалтерская книга для записи аварий и поломок механизмов. Из этой книги вы узнаете, когда произошла авария, какая именно поломка, сколько угля вследствие этого было потеряно. Но кто виновен, кто поломал механизм, по чьей вине произошла авария, этого в книге не ищите — не найдете. Эта бестрепетная регистрация нисколько не способствует устранению аварий и поломок на шахте «Ветка». Почти каждый день из-за неисправности механизмов шахта недодает 50—100 т угля. **Никто не отвечает и не следит за целостью машин.** Об этом например ярко свидетельствует случай вывода из строя на несколько часов врубовой машины. Машинист **Фоменко** оставил врубмашину и ушел, не дожидаясь смены другим машинистом **Ямашем.** Врубовая машина простояла без наблюдения 15 минут. Неизвестно, кто воспользовался этим перерывом, но только за 15 мин. успела сгореть муфта машины. Такая преступная небрежность обошлась шахте в 70 т угля.

Такова недавняя картина небрежной работы с механизмами на шахте «Ветка». Однако поломки и простои на шахте происходят не только из-за небрежности и разгильдяйства.

Многие случаи аварий явились просто **следствием слабой квалификации и низкого уровня знаний рабочих, поставленных у механизмов.**

Задача освоения техники механизированной угледобычи весьма остро стоит сейчас перед горняками-комсомольцами. На шахтах, насыщенных механизмами, неотложно требуется серьезная проверка технических знаний каждого комсомольца-горняка. Вопрос о том, кому доверить управление врубовкой, лебедкой, кого поставить у мотора, имеет решающее значение в работе каждого



Донбасс

Ремонт мотора конвейера

Фото Ф. Кислова

участка. Вот почему комсомольцы шахты «Ветка» подхватили опыт комсомолии Уралмаша и на посменных собраниях постановили **провести в шахте общественно-технический экзамен.**

Экзамен должен был определить право каждого комсомольца-горняка на работу у механизма. С самого же начала парторганизация придала экзамену большое значение. Бюро Сталинского горпарткома поддержало инициативу комсомольцев в проведении общественно-технического экзамена.

Выездная бригада газеты «Комсомольская правда» выпустила тотчас листовку с призывом овладеть техминимумом по управлению механизмами. К листовке были приложены вопросники для электрослесарей, машинистов врубовых машин, конвейеров тягальных лебедок, для машинистов, работающих на приводах ДК-5 и ДК-15. Эти так называемые **«вопросы в упор»** были разработаны специальной бригадой Донецкого курсового комбината (вопросы приводятся ниже).

Розданные вопросники с первого же дня вызвали у комсомольцев большое количество недоуменных вопросов и сомнений. Необходимость технической консультации стала совершенно очевидной. Вначале консультация была организована по обычной традиционной форме, с расчетом на явку всех желающих в любое время. Такая форма консультации не оправдала себя. Приходили на консультацию одиночки, по 2—3 человека в день, из-за них приходилось держать на техстанции по нескольку часов квалифицированных инженеров, которые к тому же иногда опаздывали, или вовсе не приезжали из города.

Тогда решили провести другую форму массовой консультации, использовав местные технические силы. Начальники участков обязались следить за проработкой вопросников и проверять комсомольцев своего участка вплоть до самого дня экзамена. Кроме того для проведения консультаций к технической станции были прикреплены еще три инженера. В подготовке экзаменов участвовали также и студенты Горного института. За восемь дней до консультации каждый комсомолец получал на руки специальную повестку. Затем на всех видных местах были вывешаны афиши и плакаты, извещающие о времени и месте консультации с перечислением всех участников. Помимо этого о предстоящей техконсультации сообщалось в шахтной радиогазете «Забой». Проделанная подготовительная работа дала положительные результаты. В назначенное время в комнате техстанции собралось 27 человек.

Порядок консультации был следующим. Каждый из комсомольцев задавал непонятный ему вопрос. Инженеры давали подробные ответы, сопровождая их простыми чертежами и показом соответствующих макетов и плакатов.

Лебедчица **Варнавская** спрашивает: «Вот не разберусь я с 23-м вопросом: по каким признакам машинист лебедки может чувствовать и узнать, что забурились вагонетки?»

Инженер **Потапов** только собрался ответить, а уже звонкий голос лебедчицы **Бедной** предупредил его: «Я бы ответила так: во-первых, мотор тяжело работает, во-вторых, дрожит лебедка и...», — тут Бедная запнулась — «Ну, в-третьих? — подзадаривает ее **Потапов.** «А в-третьих, есть специальный прибор вольтметр, который предупреждает о ненормальном ходе партии».

Более двух часов продолжалась техконсультация. За это время успели подробно разобрать 42 экзаменационных вопроса.

С самого же начала работы определилось, кто четко и уверенно разбирается в своем механизме, кто отвечает с натяжкой, а у кого и вовсе дело обстоит плохо.

Тут же решили, что сильные, **знающие комсомольцы берут шефство над слабыми** и каждый день уделяют несколько часов их подготовке к экзамену.

Вокруг общественно-технических экзаменов была проведена большая массово-разъяснительная работа. Особенно большую услугу оказала здесь имеющаяся на шахте радиостанция. Через все 200 радиоточек в течение 5 дней подряд передавалась информация о ходе подготовки к экзамену, зачитывались вопросники для работающих на механизмах, оповещалось о различных массовых мероприятиях в связи с экзаменом. Инженеры и студенты читали по радио лекции.

На расстоянии 3 км от шахты, в городе, при Донецком горном институте, имеется хорошо оборудованный кабинет механизации. В этот кабинет была

проведена экскурсия, в ней участвовало 50 человек комсомольцев и рабочей молодежи. По общему признанию экскурсантов, пребывание в кабинете механизации дало молодым горнякам много новых знаний.

Кроме экскурсий и радио широко был использован технический фильм, который в течение 6 дней утром и вечером демонстрировался в клубе.

В результате развернутой массово-разъяснительной работы и широкой информации о предстоящем экзамене **в шахтный комитет комсомола и техстанцию пришло 11 беспартийных молодых горняков и 3 старых рабочих, желающих вместе с комсомольцами перед всеми рабочими шахты доказать на экзамене свое право работать на механизмах.**

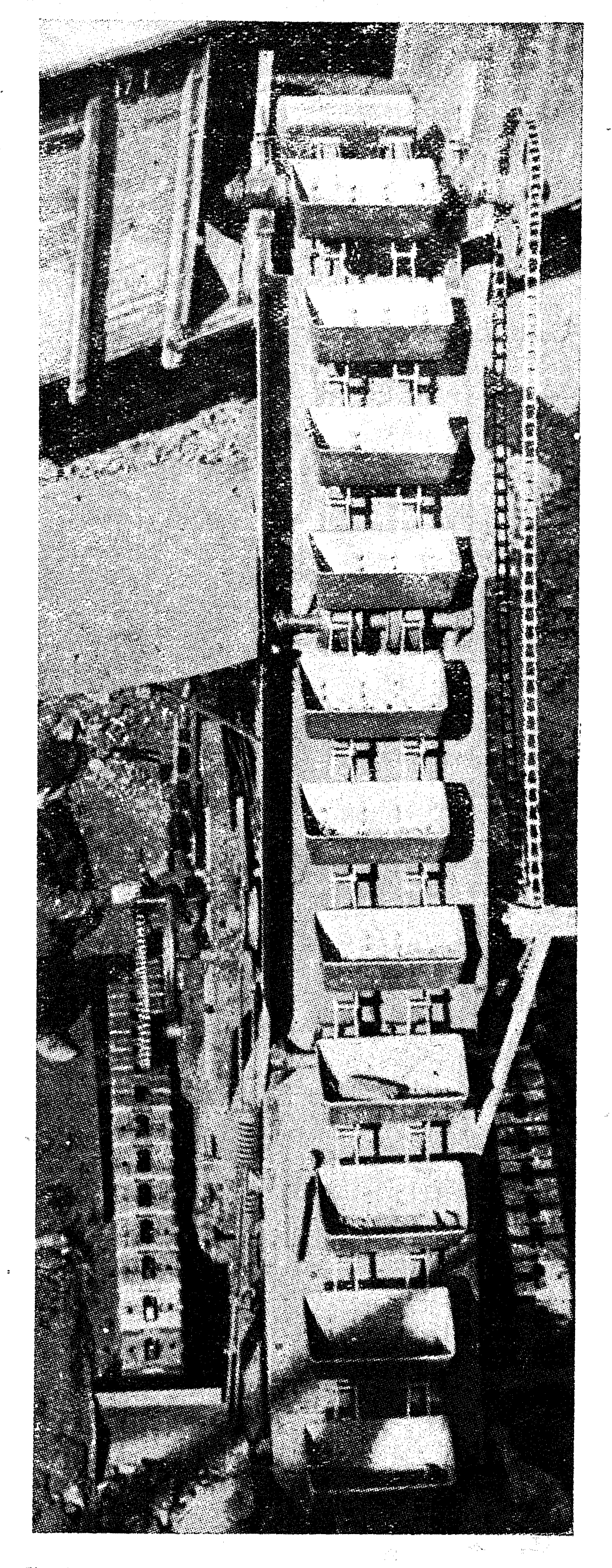
Подготовительная работа к экзамену сплотила комсомольцев-механизаторов в дружный коллектив, целью которого было проверить и повысить свои знания, ликвидировать поломки, аварии механизмов и показать всей горняцкой общественности, насколько комсомол справляется с порученными ему врубовками, лебедками и моторами.

Наконец пришел день экзамена. Слегка волнуясь, рассаживались молодые горняки в разукрашенном зале клуба. На сцену выходит машинист **Штафан.** Комиссия задает ему вопрос: «Что нужно сделать, прежде чем пустить мотор в работу?»

Штафан отвечает бойко, без запинки. В этом и последующих его ответах чувствуется прочное и глубокое знание врубовой машины, на которой он работает.

Но вот к трибуне подходит лебедчица-комсомолка **Варнавская.** Уже по тому, как Варнавская неуверенно отвечает, можно определить, что она слабо знает свою лебедку. На вопрос, зачем заземлять лебедку, Варнавская мнется, бегает взглядом по сторонам и... молчит. Она не может ответить на этот несложный вопрос. И для сидящих в зале комсомольцев и для комиссии становится ясным, что эта комсомолка еще не овладела техникой порученной ей машины, что она еще слаба и главное, что ей нужно помочь изучить лебедку.

Другое совсем, когда у трибуны стоит комсомолец **Морозов,** считающийся



Кузбасс

Механическая погрузка угля машиной Барбен-Грин на Голубовской штольне

Сегодня дать угля больше лучше и дешевле чем вчера.

Плакат, вывешенный в проходной на шахте „Артем“ Севкавугля

на шахте лучшим машинистом врубовой машины. Морозов толково, с полной ясностью для всех отвечает на заданные вопросы. Он часто прибегает к плакату, объясняя на нем назначение и взаимодействие отдельных частей врубовой машины.

Такие же хорошие знания во время проверки показывают лебедчица комсомолка **Бедная** и изъявивший добровольное желание экзаменоваться беспартийный слесарь **Ковалев.** Оба дают быстрые и отличные ответы. Ковалев свободно разбирается в техническом плакате, деловито копошится у лежащих на полу частей механизмов, собирает и разбирает их на виду у всего зала. Перед комиссией прошли также и трое кадровых рабочих, добровольно пожелавших подвергнуться общественно-техническому экзамену. Все трое дают точные и верные ответы, уверенно отвечают на самые трудные вопросы. **Они представляют собой прекрасный образец нового горняка, отвечающего задачам сегодняшнего механизированного Донбасса.** Не случайно, что каждый из этих трех кадровиков в своей работе не знает ни поломок, ни аварий механизмов.

Оценивая знания экзаменующихся, комиссия установила четырехбальную систему: отлично, хорошо, удовлетворительно и неудовлетворительно. За лучшие ответы, показавшие глубокое знание обслуживаемых механизмов, за безукоризненную ударную работу в шахте комиссия премировала комсомольцев: Морозова, Бедную, Борзенко, Шумского, Брогир, Крицкого, Кузнецова, Павлова, Ткаченко, Семенюка, кадровиков Хомичева и Драгоненко и из числа беспартийных молодых горняков Сухомлинова, Ковалева, Хованскую и др.

Прошедший на шахте «Ветка» общественно-технический экзамен ярко и отчетливо показал, что горняцкий комсомол уже воспитал в своей среде десятки молодых рабочих, успешно осваивающих новую технику угледобычи, показывающих подлинные образцы большевистского овладения шахтными механизмами.

Перед полуторатысячной шахтерской массой шахты «Ветка» прошли молодые энтузиасты передовой техники. Они громко заявили: «Учитесь у нас работать!» Этот призыв нашел встречный отклик в среде молодых и старых горняков. Интерес к овладению механизмами, к новым методам угледобычи значительно повысился. В этом — огромное значение общественно-технического экзамена. Следует подчеркнуть, что все товарищи, сдавшие блестяще экзамен, являются в то же время и самыми образцовыми горняками на работе, в шахте, в забое.

Но экзамен показал не только светлые стороны, он обнажил и тени. Перед комиссией прозвучали не только смелые и уверенные ответы Морозова и Бедной, несколько комсомольцев смогли пролепетать только невнятные и мало убедительные ответы.

Полученный комсомолкой-лебедчицей Варнавской «неуд» (правда, единственный на этом экзамене) не оставляет сомнения о том, что еще многие комсомольцы по-настоящему не овладели механизмами.

Задача сейчас состоит в том, чтобы опыт работы молодых ветковских горняков сделать достоянием всего комсомола Донбасса, чтобы наладить силами лучших комсомольцев и старых кадровиков систематический производственный инструктаж молодых, неопытных, слабо знающих механизмы рабочих. При этом одной из самых главных форм технического движения горняцких масс должен быть общественно-технический экзамен — решающая ступень к полному освоению механизированного Донбасса.

Шахта № 8 „Ветка“

Вопросы в упор

Машинисту врубовых машин

1. Что должен брать с собой машинист врубмашины, отправляясь к месту работы?

2. Что должен проверить машинист врубмашины, придя на место работы в газовой шахте?

3. Что должен осмотреть и сделать машинист во врубовой машине до включения тока?

4. Для какой цели перед работой врубмашина прорабатывается вхолостую?

5. В каком положении должна быть режущая цепь при спуске машины?

6. Что должен сделать машинист перед тем как выбить стойку при разворачивании машины?

7. Какой величины должен быть выступ зубков над кулачками режущей цепи?

8. Какие операции должен производить машинист при заводке бара в уголь?

9. Какое правило должен соблюдать машинист при переключении контроллера на обратный ход?

10. Что должен сделать машинист, если штепсель сильно нагревается?

11. По какой причине может происходить перенос бара?

12. Что должен сделать машинист, если режущий бар уходит в почву или остается земник?

13. Как производится замер рудничного газа лампой Вольфа?

14. При каком процентном содержании рудничного газа высота ореола равна 11 мм?

15. Какие причины вызывают изменение звука мотора врубмашины, и что должен сделать машинист, если даже после выключения подачи ненормальное гудение мотора продолжается?

16. Что должен сделать машинист на рабочем месте после окончания работы?

17. Какие причины вызывают тарахтящий звук режущей части и как предупредить эту неполадку?

18. Что должен сделать машинист, если при каждом фрикционе машина не движется с места? Какие причины вызывают эту неполадку?

19. Какие причины вызывают соскакивание режущей цепи с рабочего места?

20. Сколько и каких рабочих и холостых скоростей имеет врубмашина типа SEKA-40?

21. Можно ли в машине SEKA-40 быстро заменить цепную головку на штанговую?

22. Какой смазкой и в каком количестве смазывается врубовая головка и направляющие ролики ведущей части? Какой смазкой смазываются остальные детали ведущей части врубмашины и какой — подшипники вала ротора?



Донбасс

Ремонт контроллера врубовой машины тяжелого типа

Фото Ф. Кислова

23. Сколько и каких рабочих и холостых скоростей имеет врубмашина «Самсон»?

24. Каковы основные данные электродвигателя врубмашины типа «Самсон» и какую длительную перегрузку он допускает в работе?

25. На какой высоте можно производить работу врубмашиной типа «Самсон»? Как достигается высота от 0 до 33 см, от 33 до 58 см?

26. Что нужно сделать, чтобы перевернуть режущую головку во врубовой машине типа «Самсон»?

27. Как пропускается канат во врубмашине «Самсон» при ее закупоривании?

28. Почему зарубку в уголь машиной «Самсон» необходимо производить при самой малой скорости и при перегрузке мотора немедленно выключать подачу?

29. Какие причины могут вызвать разрыв режущей цепи врубмашины и как предупредить это?

Машинисту конвейеров, работающих на приводах ДК-5 и ДК-15

1. Отчего происходит быстрое срабатывание зубчаток первой передачи в приводе ДК-5 и ДК-15 и как обнаружить, что зубчатка сработалась?

2. По каким причинам возникает треск в шестернях привода ДК-15?

3. Через какие отверстия, каким составом смазки, в каком количестве и сколько раз в смену смазывается привод ДК-15?

4. По каким причинам происходит поломка головного рештака, что нужно делать, чтобы не допустить этой поломки?



Кузбасс
Работа отбойным молотком

5. Почему во время работы мотор иногда гудит и часто горят предохранители?

6. Что может произойти с конвейером, если рештаки заштыбованы?

7. При каких неполадках в приводе мотор при работе гудит и «не берет с места»?

8. Из каких основных частей состоит привод ДК-5?

9. Из каких основных частей состоит привод ДК-15?

10. Покажите, как присоединяется кабель к мотору привода и как производится заземление мотора?

11. Снимите роторную шестерню в приводе ДК-15?

12. Снимите коленчатый вал в приводе ДК-15 и поставьте его обратно.

13. Произведите разборку привода ДК-15 от передаточного вала к качающемуся валу (в одну сторону).

14. Что должен осмотреть конвейерщик перед пуском конвейера в работу?

15. Какова нормальная часовая производительность (в тоннах) конвейерного привода ДК-15?

16. Какие запасные части должны быть всегда на месте конвейерной установки?

17. Какие инструменты конвейерщик должен иметь у себя на руках во время работы?

18. Что должен сделать конвейерщик, если ток бьет на корпус привода и рештаков и почему это происходит?

19. Каким техническим требованиям должен удовлетворять правильно установленный конвейер?

20. По каким причинам происходит подбрасывание рештаков и как устранить эту неполадку?

21. Почему привод иногда «уходит с места», как и чем его подтянуть, чтобы поставить на место?

22. Что может произойти с конвейером, если пробита оболочка гибкого кабеля?

23. Как присоединяется привод к головному рештаку?

24. Для чего конвейерщику во время работы конвейера необходимо подтягивать ключом гайки и болты?

25. Для чего в мотыле (вилка) имеются два отверстия? Когда рештаки соединяются с мотылем на верхнее и когда на нижнее отверстие?

26. На что надо обратить внимание и что нужно сделать, если привод сильно нагревается?

27. Для чего в конвейерном приводе нужен коленчатый вал?

28. Сколько качаний в минуту делает привод ДК-15?



Донбасс
Новейший бур овой молот в шахте № 17 Ханженковского участка

Электрослесарям

1. По каким причинам может происходить выключение режущей цепи врубмашины ДК во время работы. Как устранить эту ненормальность?

2. Почему при зажатом фрикционе и работе мотора рабочий ролик иногда не вращается? Как устранить эту ненормальность?

3. Какие меры надо принять, если мотор при включении врубмашины ненормально гудит или вовсе не работает?

4. Перечислить причины, от которых может произойти пробой врубмашины «на корпус». Укажите, какие из этих причин и как можно устранить на месте?

5. Из каких деталей состоит режущая часть врубмашины ДТ?

6. Отчего может происходить буксование фрикциона во врубмашине SEKA-40? Как устранить эту ненормальность?

7. Что нужно сделать, чтобы устранить во врубовой вашине SEKA-40 нагревание червячной передачи?

8. Перечислить причины, вызывающие чрезмерный нагрев мотора врубмашины. Как устранить каждую из этих причин?

9. Как устранить нагревание штепселя врубмашины?

10. Из каких основных деталей состоит ведущая часть машины SEKA-40?

11. Каковы основные данные электродвигателя врубмашины типа «Самсон», какую он допускает длительную перегрузку?

12. Сколько и каких скоростей рабочего и холостого хода имеет врубмашина типа «Самсон»?

13. Отчего может произойти обрыв режущей цепи и какие меры надо принять для устранения этой неисправности?

14. Что может служить причиной поломки ударного колеса в легкой врубмашине типа ДЛ Горловского завода, можно ли устранить эту поломку на месте работы?

15. Отчего легкая врубмашина ДЛ иногда не вращается в горизонтальной плоскости при повороте рукоятки? Как устранить эту ненормальность?

16. По каким причинам ток может «бить на корпус» электросверла? Что нужно сделать для устранения этой ненормальности?

17. Как устранить вращение бура в электросверле не по часовой стрелке?

18. В чем заключается разница между ручными электрическими бурильными машинами типа Е-421 и типа Е-423?

19. Перечислите наиболее часто встречающиеся причины поломки головного рештака конвейера и укажите меры, предупреждающие эти поломки.

20. Что может служить причиной треска в шестернях конвейерного привода ДК-15? Как можно устранить эту неисправность?

21. Отчего может происходить «подпрыгивание» конвейерных рештаков и что нужно сделать для устранения этой неисправности?

22. Какая максимальная длина рештаков допускается на приводах ДК-15, ДК-5?

23. Зачем заземляются электромеханизмы? Как производится заземление гибкого кабеля?

24. Из каких основных частей состоит конвейерный привод ДК-15?

25. Что надо сделать в том случае, если при пуске в ход конвейера мотор «не берет с места» и гудит?

26. Что надо сделать, если уголь по конвейеру движется в направлении, противоположном нормальной подаче, или остается на месте?

27. Каким способом можно быстро и надежно счалить оборвавшийся скреперный канат?

28. Из каких основных частей состоит скреперная лебедка типа УС?

29. Как производится смена пружин в скреперной лебедке Вагнера?

30. Перечислите смазываемые части скреперной лебедки типа УС. Укажите состав смазки для каждой из них.

31. Перечислите инструменты электрослесаря, необходимые для удаления неисправностей на месте работы врубмашины, конвейерного привода, электросверла и скреперной лебедки.

Машинисту тягальной лебедки

1. Что должен сделать машинист тягальной лебедки перед началом работы?

2. Перечислите ответственные места смазки в лебедке, каким маслом и сколько раз в смену следует их смазывать?

3. По каким признакам машинист может обнаружить неправильность в установке лебедки?

4. Что должен сделать машинист, если он обнаружит, что лебедка установлена неправильно?

5. Для какой цели применяется пусковой реостат в лебедке?

6. Из каких основных частей состоит тягальная лебедка, на которой вы работаете?

7. При помощи каких приборов и в какой последовательности пускается в ход тягальная лебедка?

8. По каким причинам может произойти зашкивление каната в лебедке и за чем должен следить лебедчик, чтобы предупредить эту неполадку?

9. Опишите устройство откатки при помощи головного и хвостового канатов?

10. Опишите устройство откатки при помощи лебедки, на которой вы работаете?

11. Расскажите, как передается движение от мотора к лебедке, на которой вы работаете?

12. По каким причинам при пуске мотор гудит и «не берет с места»?

13. На что нужно обратить внимание и что необходимо сделать, если подшипники в лебедке сильно нагреваются?

14. Изобразите схему зубчатой передачи лебедки, на которой вы работаете.

15. Из какого материала сделаны подшипники и вкладыши подшипников тягальной лебедки?

16. На каком токе работает мотор и как он к нему подводится?

17. Может ли быть перегруз мотора и почему?

18. Какие правила безопасности должен выполнять лебедчик на рабочем месте?

19. Почему материал, из которого сделаны перчатки, предохраняет машиниста от удара током?

20. Как производится замер газа лампой Вольфа и при каком проценте газа в воздухе не разрешается работать?

21. Какие инструменты должен иметь на руках машинист, приходя на работу?

22. По каким признакам машинист лебедки узнает, что забурились вагонетки?

23. В чем заключается уход лебедчика за канатом и отводными роликами?

24. Какие причины влияют на износ и срок службы каната?

25. Как переключается барабан лебедки на обратный ход?

(Вопросы разработаны бригадой Донецкого курсового комбината.)

И. СТЕПАНЕНКО

Как рубать по-новому

Рассказ молодого изотовца

В начале года на нашей шахте организовали изотовский участок. Лучший забойщик Донбасса **Никита Изотов** применил новый способ зарубки угольного пласта и достиг большой производительности труда. Прежде чем приступить к работе, он внимательно осматривает свое рабочее место и намечает, как лучше приступить к зарубке. Он определяет, идет ли уголь струями или пластами. В каждом случае необходимо по-особому подходить к зарубке. Изотов рубит уголь сверху, «с кутка», а не снизу, как это принято обычно.

Такой способ сохраняет силы забойщика.

Затем Изотов делает крепление.

Он отбросил старый «рассейский» способ крепления «на-глазок», а пригоняет стойки точно по мерке.

Свой опыт Изотов стал передавать и другим забойщикам. Комсомольская организация послала меня на изотовский участок секретарем, и я начал учиться у него. Изотов хорошо относится к комсомольцам, особенно если видит, что они с охотой работают и учатся. Мне он уделил много внимания. Он несколько раз практически показывал мне, как надо рубать, как нужно подготовить необходимый инструмент, как насаживается зарубка, в какой части пласта и почему начинают зарубку, как надо крепить.

Я скоро усвоил его метод работы и с каждым днем начал повышать свою производительность. Если в первые дни я выполнял задание полностью, то через месяц-два я уже повысил выработку в четыре раза. Когда Изотов увидел, что я как следует овладел его методом зарубки, он стал прикреплять ко мне учеников. Теперь уже я начал им показывать, как работать. Когда мне дают новичка, я иду с ним в уступ и расспрашиваю, какого он мнения о работе на шахте, будет ли он здесь работать. Если он хочет работать, хочет учиться, мы лезем в уступ, и я ему подробно рассказываю, как надо рубать по-новому, показывают, как нужно разбить пласт, как надо ударить обушком, как он должен держать кайловище в руках, — ведь если его неумело держать, то можно сразу же отбить руки. Потом я учу его тому, как следует работать, чтобы уголь становился мягче, чтобы уголь легче шел.

Так я обучил много товарищей. Вот например комсомолец **Хмельницкий** после семи упряжек уже пошел работать самостоятельно. Теперь он перевыполняет задание почти в два раза. Также быстро выучились и хорошо работают **Задериголов, Шпигак** и др. Все это комсомольцы, которые стали образцовыми забойщиками.



Никита Изотов в кругу своих молодых учеников

шо, удовлетворительно, неудовлетворительно. В первых трех случаях она выдает экзаменующемуся удостоверение о сдаче техминимума. Свою оценку комиссия сообщает тут же на месте. После этого комиссия составляет окончательную производственно-техническую характеристику экзаменующегося, указывая ему, на какие пробелы в своих знаниях он должен обратить особое внимание. В заключение сдающий экзамен берет на себя конкретные обязательства, которые он затем оформляет в виде нового соцдоговора.

Во время проведения экзамена следует предупредить и отвести всякие попытки искусственного и незаконного расширения его рамок, выражающегося в том, что экзаменующемуся ставятся не только технические, но и политические вопросы, касающиеся его биографии, общеполитического развития и т. п. Такая опасность есть. Кое-где подобные извращения уже имели место. Против этого нужно выступить со всей резкостью. Надо ясно понять, что общественно-технический экзамен—это экзамен на сдачу техминимума, а не политпроверка, не чистка.

4

Общественно-технический экзамен не заканчивается опросом рабочих и выдачей им соответствующих удостоверений. После этого требуется еще дальнейшая серьезная работа. Лучший результат общественно-технического экзамена — это новый производственный подъем, это улучшение качества всего производственного процесса, углубление всей системы работы по повышению квалификации рабочих.

Экзамен переводит социалистическое соревнование и ударничество на новую, более высокую ступень. От стандартного договора он ведет к договорам конкретным, практическим, обоснованным технически. Те обязательства, которые берет на себя экзаменующийся, должны лечь в основу его индивидуального соцдоговора. Комсомольские организации должны проследить, чтобы эти договора были оформлены, чтобы конкретные обязательства каждого экзаменующегося стали известны всем рабочим, чтобы за ним установился общественный контроль и систематическая проверка. Главное же заключается в том, чтобы комсомольские организации помогали каждому молодому рабочему выполнить взятые на себя обязательства.

Общественно-технический экзамен, поощряя лучших и подтягивая худших, должен явиться серьезным стимулом к повышению производительности труда.

После экзамена ячейки и комитет комсомола должны добиться продвижения отлично сдавших техминимум на высшие должности, перевода их в высший разряд. Они должны премировать молодых рабочих, которые показали на экзамене лучшие знания и лучшие производственно-технические достижения. Вместе с тем следует ставить вопрос о понижении в разряде и даже о снятии с работы комсомольцев, которые оказались явно неподготовленными и негодными к управлению порученными им механизмами, техническая неграмотность которых приводит к поломкам оборудования, к авариям, к браку и которые не стремятся к устранению этих недостатков.

Центральным звеном всей работы после экзамена должна быть образцовая постановка дальнейшей технической учебы как для тех, кто сдал экзамен, так и в особенности для тех, кто его не сдал. Создание новых кружков, инициативных групп, дальнейший разворот всех форм учебы, которые практиковались в период подготовки к экзаменам—все это является органическим следствием общественно-технического экзамена, без которого он становится кампанией, а не системой работы.

Не приостанавливать, не консервировать активность, растущую на основе проведения общественно-технического экзамена, а двигать ее дальше, обогащать новым содержанием, беспрерывно вооружать молодежь новыми техническими знаниями, которые должны немедленно сказаться в производстве,—вот что значит по-настоящему проводить общественно-технический экзамен.

Общественно-технический экзамен, начатый комсомолом и проводящийся в первую очередь среди комсомольцев, должен стать основной формой борьбы за индустриально-техническую культуру не только среди рабочей молодежи, но и всего рабочего коллектива в целом.

Ф. ЯКОВЛЕВ

Четыре домны

На смену старой карликовой уральской домне, дающей сотню - две тонн чугуна в сутки, пришла Магнитка с домнами-великанами, во много раз превышающими производительность металлургических агрегатов бывшего уральского царька Демидова.

Искусство мастера заменит теперь точная измерительная аппаратура, мускулы сменяются механизмами. Физическая химия открывает глаза на многие процессы получения чугуна, прежде непонятные, скрытые внутри домны. **В металлургию пришла новая социалистическая техника.**

●

Магнитогорская домна № 3 уже дает чугун. Этот гигант металлургии представляет собой целый комбинат сложнейшего электротехнического, механического, силового и транспортного оборудования. Полный объем ее достигает 1180 кубометров, она пожирает ежедневно около 200 вагонов кокса, руды, известняка и дает 1 050 т передельного чугуна в сутки.

Другой гигант — это «Южанка», домна № 1 Азовстали объемом в 930 кубометров, рассчитанная на 750 т чугуна в сутки. 10 августа она уже выдала стране первый чугун.

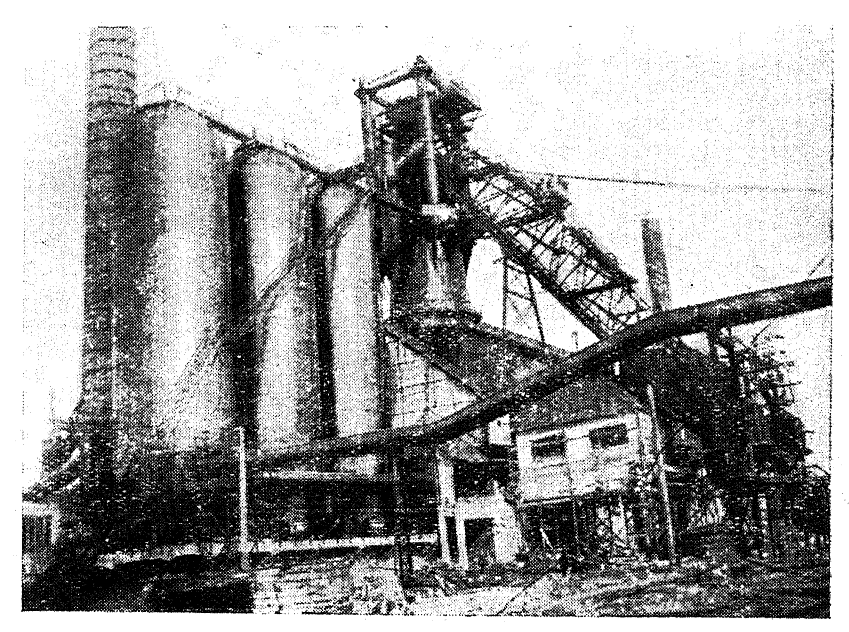
На очереди пуск поставленной на сушку первой домны Запорожстали, имеющей полезный объем в 990 кубометров.

В ноябре вступает в строй Кузнецкая домна № 3, по объему и мощности равная Магнитогорской.

●

Все четыре — новейшее слово металлургической техники. Каупера системы PSS с диференцированной насадкой, дающие максимальный эфект в использовании отходящих газов, пневматические сверла и «пушки» Брозиуса для бурения и заделки летки, автоматическая подача и засыпка шихты при помощи автоматических лебедок Отисса и аппарата «Мак-Ки», разливочная машина, целый комплекс измерительной аппаратуры — вот далеко неполный перечень сложнейшего оборудования этих домен. 60 проц. обслуживающих домны рабочих — электрики, механики, водопроводчики. Только 40 проц. металлургов-доменщиков требует теперь новая домна.

Ключ к освоению этих домен-гигантов — всестороннее знание техники. Новую технику нужно по-новому и осваивать. Старый технически малограмотный рабочий тут бессилен. У этих домен должны стать молодые специалисты, техни-



Комсомольская домна № 1 Азовстали
Фото Р. Симонова

ки и инженеры. Они должны показать образец освоения сложнейшей металлургической техники.

●

24 июня «Комсомольская правда» публикует **призыв к молодым специалистам наркома т. Орджоникидзе.** Комсомольцам, молодым инженерам и техникам партия и правительство поручают лучшие домны Союза: Магнитку № 3, Кузнецкую № 3, Азовсталь № 1 и первую Запорожстали.

Не в порядке мобилизации, а **добровольцами-энтузиастами, лучшими молодыми** специалистами надо укомплектовать кадры доменщиков—так решил ЦК комсомола.

Украине, Москве, Ленинграду, Уралу и другим крупнейшим союзным организациям была вручена путевка наркома. Большое и ответственное дело взял на себя комсомол. Отобрать 450 лучших из лучших — нелегкая задача.

Поставить горновым рабочим инженера-металлурга; машинистом подъемника — инженера-электрика; слесарем — техника-механика; на каждое рабочее место у домны — инженера или техника — такова идея.

Молодые специалисты, призванные из аппаратов учреждений, трестов, из институтов должны притти на производство и, помножая теорию на практику, овладеть сложнейшим техническим агрегатом. И овладеть им не только теоретически, но и практически, детально, до самой последней мелочи. Тогда ценность этих инженеров поднимется неизмеримо выше. У горна, в будке машиниста они выкуют из себя таких командиров производства, которые смогут **не только рассказать, но и показать** рабочему личным примером, как сменить фурму, пустить лебедку или наладить кран.

●

Призыв наркома подхвачен. Раздались первые ответные голоса.

«Просим т. Орджоникидзе послать нас на фронт борьбы за чугун», — пишут оканчивающие Московский институт стали студенты тт. **Щеглов, Ломако, Горюнов и Шаров.**

«Профессия инженер доменщик тчк Хочу добровольно работать опытно-показательной домне», — передает телеграф просьбу **т. Лисина,** начальника смены доменного цеха завода им. Сталина.

Из Урала, Башкирии, Ленинграда, Украины, со всех концов необъятного Союза отвечают на призыв добровольцы.

●

10 августа. «ЦК ВЛКСМ т. Косареву ЦК ЛКСМУ т. Андрееву, «Комсомольской правде». Есть первый чугун комсомольской домны Азовстали!» — рапортуют директор металлургического комбината т. **Гугель** и секретарь комитета **Воско.**

Без задержек и аварий вошла в строй красавица Азова, домна № 1. Первый шаг ее выхода в свет ознаменовался выпуском 30 т литейного чугуна марки 0.

Горновой инженер **т. Горянский,** молодой доброволец, с большим знанием дела, четко руководит первым выпуском чугуна. Даже его чистая аккуратная куртка кладет новый отпечаток культуры на труд. Вокруг домны цветы. **«Цветы не позволят сваливать хлам около домны»,** — говорит т. **Гугель. Чистота рабочего места—залог аккуратности в работе.**

116 молодых добровольцев — инженеров и техников — управляют домной Азовстали, носящей имя **15-летия ВЛКСМ.**

25 августа. Уже действующая Магнитогорская домна-гигант № 3 почти укомплектована молодняком. Отобрано 96 добровольцев-специалистов. Нужно 100.

Первая партия в 39 чел. прибыла на место. Новые хозяева тщательно прощупывают пульс механизмов, чтобы взять управление домной в свои руки.

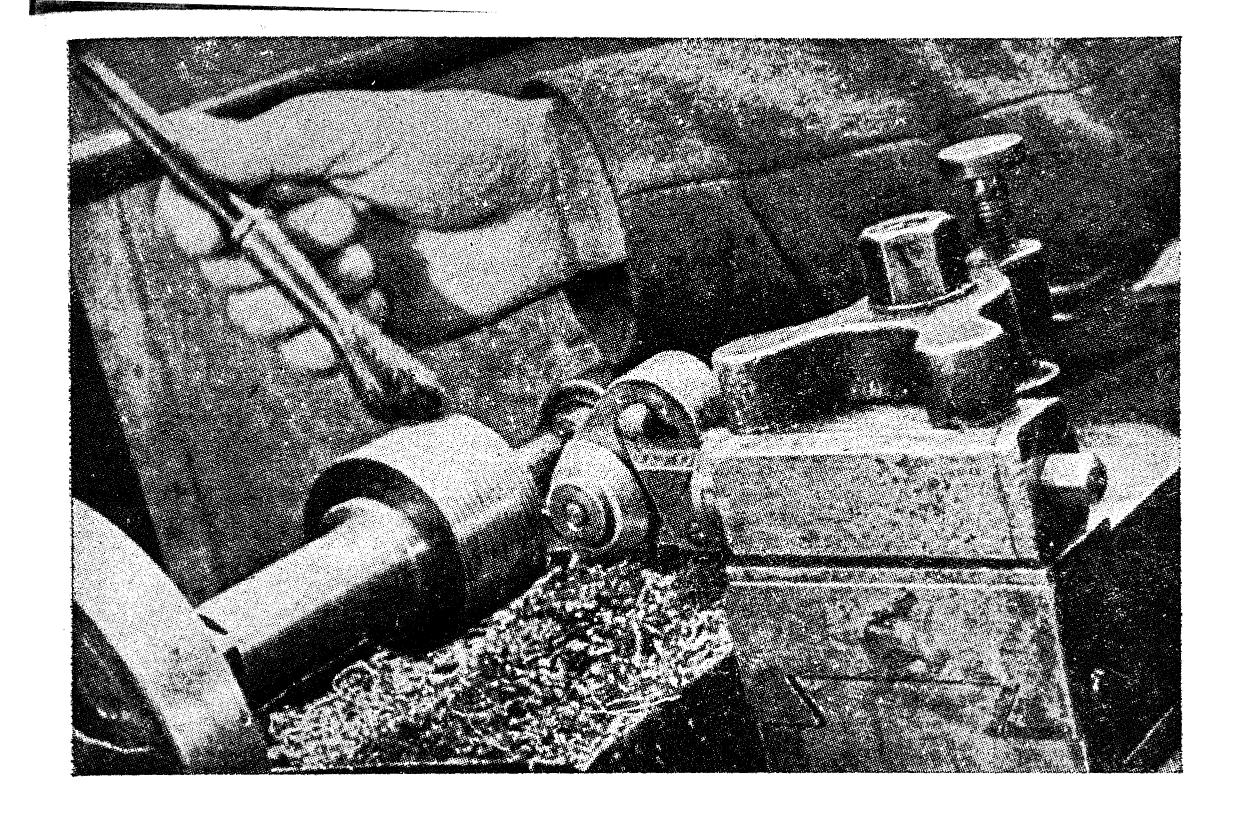
●

28 августа. Запорожье. Домна № 1 укомплектована полностью. 100 молодых специалистов с 1 сентября прибывают на Запорожсталь и, одев спецовку, становятся на рабочее место.

Кузнецкая домна № 3 будет пущена в ноябре. Но уже в первые дни призыва 37 добровольцев из требующихся 100 были готовы к работе.

350 лучших энтузиастов-специалистов выделила из своей среды молодая пролетарская техническая интеллигенция Советского союза, 350 борцов за претворение в жизнь на ответственном участке лозунга т. **Сталина: «Техника в период реконструкции решает все».**

Этот отряд передовых бойцов призван на деле показать большевистские образцы культурного овладения сложнейшей металлургической техникой.



В. КИСЕЛЕВ

Резец на конференции

Изобретение американского токаря

Что такое резец? Казалось бы, весьма несложный инструмент, обычный кусок твердого металла, заточенный с одного конца. Но понадобилось значительное развитие техники, надо было пройти огромный путь всевозможных мелких ухищрений и усовершенствований в обработке металлических изделий, прежде чем был «открыт» этот простой инструмент.

Один американский токарь 28 лет работал над усовершенствованием резца. И сделал в конце концов знаменитый резец, дающий колоссальную производительность и наиболее высокое качество обработки, не уступающее шлифовке. Необычайная простота, дешевизна, незначительная затрата материалов и труда на его изготовление дополняли громадные преимущества резца. Промышленный мир был изумлен этим усовершенствованием. Инженеры, профессора, агенты различных фирм со всех концов света осаждали усовершенствователя, жаждая узнать секрет резца.

Тысячи резцов обрабатывают всевозможные детали на наших заводах. Этот инструмент повышает производительность труда, улучшает качество продукции и, если хотите, то от этого небольшого куска металла зависит иногда выполнение промфинплана. Однако наша рабочая и инженерно-техническая общественность в большинстве случаев недооценивает еще значения резца. Это видно хотя бы из того, что у нас почти никто не занимается делом усовершенствования резца, вопросами наиболее эфективного использования его.

Но вот комсомольцы нескольких крупных подмосковных заводов сделали ценный почин. Они организовали **комсомольскую инструментальную конференцию,** или вернее, конференцию по резцу. Это совершенно новое, чрезвычайно интересное и весьма важное мероприятие впервые проводится в нашем Союзе. Организатором конференции явился секретарь Мытищинского райкома комсомола **т. Былкин.**

Мытищинские комсомольцы поставили перед собой большую задачу — выбрать из всех применяемых резцов такие, которые давали бы наиболее высокий производственный и экономический эфект, и заняться изысканием путей для усовершенствования резцов и методов применения их. В этой области молодые токари машиностроительного завода имеют уже богатый опыт. Они работают такими резцами, которые дают большой производственный эфект и громадную экономию.

Парад инструментов

В фойэ клуба Мытищинского машиностроительного завода необычайное зрелище. Щиты, висящие на стенках, лотки, расставленные на

столах,— все сплошь заполнено металлическими предметами разнообразных форм. Это выставка резцов. Токари-комсомольцы машиностроительного, вагонного, Болшевского и Лосиноостровского заводов принесли сюда резцы, которыми они работают.

У щитов и лотков собрались группы рабочих. Они оживленно беседуют, горячо спорят, доказывают. Консультанты, находящиеся тут же, объясняют преимущества одних резцов и недостатки других, насколько качество резца зависит от выбранного материала, от способов его изготовления и т. п.

Комсомолец **Хромцов**, токарь машиностроительного завода, делает доклад о проходных резцах. Он рассказывает об истории резца, об этапах его изменения и усовершенствования. С точностью практика, хорошо знающего свое дело, приводя научные данные по технологии металлов, рассказал Хромцов о том, как затачивать резец, как надо направлять его, какая температура нагрева допустима при обработке разных металлов.

На столе президиума появляется лоток с девятью образцами резцов. Токарь Машиностроительного завода № 8, комсомолец **Страхов**, делая доклад о **резьбовых резцах**, по очереди берет каждый из экспонатов и всесторонне критикует его, показывая хорошие и плохие свойства.

Вот один из резцов. Он уже десять лет не применяется на Машиностроительном заводе. Но на других заводах пользуется почему-то большим почетом. Этот резец имеет уклон только в одну сторону, если же потребуется уклон в другую сторону, то резец надо перетачивать. И так каждый раз при изменении уклона. Это очень сложно и дорого. Притом резец надо затачивать и пригонять по мерительному аппарату Цейса, а это отнимает много времени и не всегда удается. На Машиностроительном заводе нередко бывали такие случаи, когда токарь по два дня притирал этот резец на особой плите, до крови растирал пальцы, и ничего не выходило.

А вот другой резец **из электроалмазной стали.** Он обладает большими преимуществами перед предыдущим, он эластичен, точно и быстро устанавливается. Но электроалмазная сталь слишком дорога. Все дело теперь в том, чтобы найти более дешевый материал для изготовления режущей части инструмента.

Наиболее распространенный на советских заводах резец — это старый **резец из углеродистой стали.** Оправка его неплохая, она позволяет достигать любой эластичности и обрабатывать любой материал. Но такой резец недолговечен: углеродистая сталь очень хрупка и быстро ломается. Поэтому сейчас наша инструментальная промышленность усиленно работает над выпуском новых, наиболее совершенных режущих инструментов.

Секретарь райкомола **Былкин** показывал два резца. Один изготовлен из дорогостоящей и дефицитной быстрорежущей стали. Несмотря на то, что при изготовлении он поглощает более двух килограммов металла, режущая часть его составляет ничтожную долю от общих размеров; при этом на заточку уходит необычайно много времени. Другой резец раз в десять меньше первого, он значительно дешевле, но в то же время несравненно выше по качеству. Если он даже и сломается, то заточка его не представляет большого труда.

В чем же заключается «секрет» такого резца? Все дело оказывается в оправке. Оправка может быть из самого дешевого железа. В нее вставляется небольшой кусочек любого режущего материала, который целиком используется; оправка же не изнашивается, она служит неограниченное число лет. Вот и вся «хитрость». Однако немногие еще заводы поняли преимущество такого использования резца. До сих пор еще десятки тысяч рублей, много тонн дорогостоящего материала, миллионы человеко-часов растрачиваются зря, только потому, что наши предприятия не применяют резцов в оправках.

На конференции выступила комсомольская **бригада Неймана** (завод № 8) и показала свои инструменты. Она работает **дисковыми резцами в оправке.** Резцы эти могут служить весьма продолжительное время, так как изнашивание идет по окружности. Такой резец быстро и точно устанавливается, режет на обе стороны, дает нормальную стружку (не прессует ее) и ко всему этому стоит в два-три раза дешевле резца из быстрорежущей стали. Идеал токаря — это пустить стружку «елочкой», т. е. на обе стороны. Эту «елочку» легко дает дисковый резец. Затем токарь стремится получить стружку белого цвета. Белый цвет — показатель хорошей работы. Известно, что при очень сильном давлении резца на обрабатываемую деталь стружка получается синего цвета, она прессуется. Происходит это при неправильной установке резца, который от сильного трения быстро нагревается, отпускает и скоро тупится. Дисковый резец полностью исключает это неприятное явление. Сам по себе дисковый резец плохо поглощает образующееся тепло, так как он состоит из твердого сплава, но тепло уходит в оправку, состоящую из более мягкого металла. Кстати резец, сделанный целиком из твердого материала, неудобен еще и тем, что плохо отводит тепло, поэтому приходится время от времени прерывать работу, чтобы дать охладиться резцу.

Помимо этого бригада широко пользуется **резцом-гребенкой.** Этот резец состоит из нескольких маленьких резцов. Преимущество его в том, что при поломке одного резца автоматически, без вмешательства токаря, включается другой. Гребенка безупречно работает на грубой обточке. Она очень дешева и дает высокую производительность.

Биолог Игнатьев становится конструктором

Наблюдая в течение долгих лет птиц и грызунов, советский биолог **Игнатьев** заметил, что клюв у птиц и зубы у грызунов никогда не тупятся, несмотря на интенсивную работу. Изучая строение зуба и клюва, он установил, что они состоят из неодинакового по твердости материала: например середина зуба состоит из более твердого материала, ближе к краям материал, наоборот, становится мягче. Отсюда

ясно, почему зуб и клюв всегда острые: мягкие слои быстрее стираются, а твердые — более медленно. Таким образом зуб и клюв в процессе роста работы самозатачиваются.

Игнатьев пришел к выводу, что по принципу строения зуба и клюва можно изготовлять и режущие инструменты. В голове биолога сложилась мысль — **сделать резец самозатачивающимся.** Заточка резца, как известно, отнимает у токаря много времени, требует большой точности, тщательной пригонки к обтачиваемой детали, что не всегда удается. Сделать самозатачивающийся резец — значит сделать революцию в токарном деле.

После долгой и упорной работы Игнатьеву удалось сделать такой резец. Режущая часть его состоит из нескольких приваренных друг к другу металлических пластинок, толщиной в 0,1 мм каждая. Пластинка, держащая на себе острие резца, делается из наиболее твердого материала, например из вольфрама; твердость расположенных за ней других пластинок постепенно уменьшается. Соединенные между собой пластинки привариваются к куску обыкновенной стали. При обработке детали все части резца равномерно стираются, а резец постепенно замозатачивается с одной стороны об обрабатываемую деталь, с другой — от идущей поверху металлической стружки.

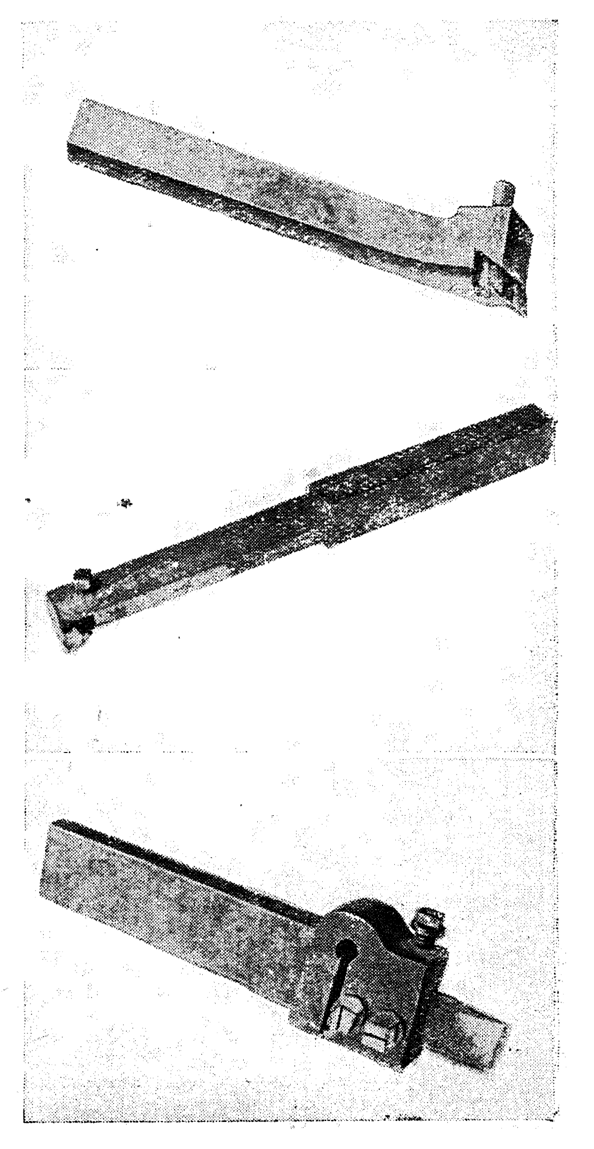
Огромная заслуга **Игнатьева** заключается еще и в том, что он сконструировал ромбовидную форму резца, наиболее удобную и прочную. Возможность поломки такого резца почти исключена, кроме того его можно использовать до конца, тогда как в других резцах используется лишь незначительная часть, а все остальное выбрасывается в отходы. Наконец ромбовидный резец изготовляется весьма просто и требует самую простейшую, дешевую оправку, которая может служить неограниченное время.

По примеру Мытищ

Однако на этом не заканчивается творческая работа по созданию наиболее совершенного режущего инструмента. Достижения наших советских инженеров и ученых по изготовлению новых сверхтвердых сплавов открывают необычайно широкие перспективы в резцовом хозяйстве и токарном деле. Возьмем например изобретенный недавно на Электрозаводе новый сплав альфа-победит. Правда, он еще дорог, но все же значительно дешевле победита: последний содержит в себе 80—85% дорогостоящего вольфрама, альфа-победит — на 20% меньше. Резец из альфа-победита работает в восемь раз быстрее обычных резцов на мягких металлах и в два раза быстрее на стали.

Наконец на свет появился еще чрезвычайно ценный сплав — **эльвотит.** Его крепость в пять раз превышает крепость быстрорежущей стали. К тому же эльвотитный резец работает настолько чисто, что после него не требуется шлифовки, — этот резец одновременно режет и шлифует. Мытищинский машиностроительный завод уже начал обтачивать такими резцами валики для тракторов.

Комсомольская инструментальная конференция показала чрезвычайно интересные типы резцов и разнообразные методы работы с ними.



Бригада Неймана показала свои инструменты

Фото Л. Бать

Участники конференции могли сравнить качества различных резцов, их преимущества и недостатки, выбрать наиболее подходящие инструменты для всемерного внедрения их в цехи своего предприятия. Помимо этого **конференция мобилизовала техническую активность молодых инструментальщиков и токарей,** раскрыв перед ними пути дальнейшего усовершенствования режущего инструмента.

Комсомольцы и передовая беспартийная молодежь других заводов и предприятий должны последовать примеру своих мытищинских товарищей и взять на себя инициативу по организации подобных деловых конференций, на которых можно всесторонне и глубоко обсудить назревшие и острые вопросы нашего производства, новых рациональных методов труда, освоения нового оборудования и новых технологических процессов.

шо, удовлетворительно, неудовлетворительно. В первых трех случаях она выдает экзаменующемуся удостоверение о сдаче техминимума. Свою оценку комиссия сообщает тут же на месте. После этого комиссия составляет окончательную производственно-техническую характеристику экзаменующегося, указывая ему, на какие пробелы в своих знаниях он должен обратить особое внимание. В заключение сдающий экзамен берет на себя конкретные обязательства, которые он затем оформляет в виде нового соцдоговора.

Во время проведения экзамена следует предупредить и отвести всякие попытки искусственного и незаконного расширения его рамок, выражающегося в том, что экзаменующемуся ставятся не только технические, но и политические вопросы, касающиеся его биографии, общеполитического развития и т. п. Такая опасность есть. Кое-где подобные извращения уже имели место. Против этого нужно выступить со всей резкостью. Надо ясно понять, что общественно-технический экзамен—это экзамен на сдачу техминимума, а не политпроверка, не чистка.

4

Общественно-технический экзамен не заканчивается опросом рабочих и выдачей им соответствующих удостоверений. После этого требуется еще дальнейшая серьезная работа. Лучший результат общественно-технического экзамена — это новый производственный подъем, это улучшение качества всего производственного процесса, углубление всей системы работы по повышению квалификации рабочих.

Экзамен переводит социалистическое соревнование и ударничество на новую, более высокую ступень. От стандартного договора он ведет к договорам конкретным, практическим, обоснованным технически. Те обязательства, которые берет на себя экзаменующийся, должны лечь в основу его индивидуального соцдоговора. Комсомольские организации должны проследить, чтобы эти договора были оформлены, чтобы конкретные обязательства каждого экзаменующегося стали известны всем рабочим, чтобы за ним установился общественный контроль и систематическая проверка. Главное же заключается в том, чтобы комсомольские организации помогали каждому молодому рабочему выполнить взятые на себя обязательства.

Общественно-технический экзамен, поощряя лучших и подтягивая худших, должен явиться серьезным стимулом к повышению производительности труда.

После экзамена ячейки и комитет комсомола должны добиться продвижения отлично сдавших техминимум на высшие должности, перевода их в высший разряд. Они должны премировать молодых рабочих, которые показали на экзамене лучшие знания и лучшие производственно-технические достижения. Вместе с тем следует ставить вопрос о понижении в разряде и даже о снятии с работы комсомольцев, которые оказались явно неподготовленными и негодными к управлению порученными им механизмами, техническая неграмотность которых приводит к поломкам оборудования, к авариям, к браку и которые не стремятся к устранению этих недостатков.

Центральным звеном всей работы после экзамена должна быть образцовая постановка дальнейшей технической учебы как для тех, кто сдал экзамен, так и в особенности для тех, кто его не сдал. Создание новых кружков, инициативных групп, дальнейший разворот всех форм учебы, которые практиковались в период подготовки к экзаменам—все это является органическим следствием общественно-технического экзамена, без которого он становится кампанией, а не системой работы.

Не приостанавливать, не консервировать активность, растущую на основе проведения общественно-технического экзамена, а двигать ее дальше, обогащать новым содержанием, беспрерывно вооружать молодежь новыми техническими знаниями, которые должны немедленно сказаться в производстве,—вот что значит по-настоящему проводить общественно-технический экзамен.

Общественно-технический экзамен, начатый комсомолом и проводящийся в первую очередь среди комсомольцев, должен стать основной формой борьбы за индустриально-техническую культуру не только среди рабочей молодежи, но и всего рабочего коллектива в целом.

Я. ИЛЬИН

Ночь на сборке

Из сталинградского дневника

Перед началом смены

В половине одиннадцатого старший мастер Павлов принимает смену. Он идет вдоль большого конвейера, бегло оглядывает долгий ряд рам на ленте, сворачивает в испытательную, сосчитывает количество моторов на стандах, возвращается, перелезает через медленно ползущую цепь конвейера и, направляясь к малому конвейеру на сборку моторов, сверяет дорогой по списку количество недостающих деталей: пусто на столах коробки скоростей, нет 98-й — шестерни с флянцем, нет баков радиатора, нет заднего кронштейна...

— Как сегодня? — спрашивает он мастера малого конвейера Заусалина.

— Блоки держат, — отвечает Заусалин и тычет обрубленным указательным пальцем в понуро передвигающиеся каретки малого конвейера.

Павлов не глядит на пустые каретки, он кладет руку на плечо Заусалину и, наклоняясь к нему, говорит убеждающе:

— На тебя надеюсь, Заусалин, дашь до двух 30 моторов, тогда вывезем.

— Как блоки, — машет рукой Заусалин и тихо про себя матерится.

Павлов покидает его на линии блоков и идет по цеху дальше. Мастера 6-го пролета он спрашивает о головках цилиндра и крышках картера; начальника 2-го отделения—о колесах и корпусе коробки скоростей; комсомольца Котомкина —о верхних баках радиатора; помощника начальника цеха инженера Куксо — об установках на сегодняшнюю ночь.

Инженер Куксо передает ему директиву технического директора — снять за ночь к семи утра 80 тракторов. Павлов показывает Куксо список дефицитных деталей: выпуск может сорвать линия блоков: «Дефайнс» и «Джон Бармос» (фирмы станков) стали часто капризничать.

— Восемьдесят-то можно снять, — раздумчиво говорит Куксо, — если только ночью чего не случится...

— Обязательно случится—смеется Павлов и берет у него папиросу.

Вместе они, и Куксо и Павлов, практиковались в Америке на заводах Форда, Мак-Кормика, Джон-Дира. Они знали пригнанность и слаженность каждого движения в поточном производстве: от заготовительных цехов до сползающего с конвейера готового трактора не должно быть никаких разрывов, встречных движений, перебоев. Этой слаженности пригнанности, взаимосвязанности всех частей заводского организма, работы без рывков, без ежечасных неполадок, срывающих выпуск, — здесь на заводе еще не было. Каждый день что-нибудь да случалось. И они, они сами, советские инженеры и рабочие, практиковавшие в цехах Мак-Кормика и Форда, были в плену, верней, были соучастниками царившей в цехе партизанщины и сутолоки.

Инженер Куксо не раз старался дать себе отчет—почему на заводе нет потока? Главное зло было, понятно, в литейной. Она никак не справлялась с поставкой в механический цех потребного количества литых деталей.

Кроме того детали часто не соответствовали нормам: у них была разная твердость, недопустимые припуски. Когда детали не влезали в специализированные станки, их вгоняли силой: ломались части машин, крошился режущий инструмент, выбывали из строя приспособления.

В поточном производстве можно работать бесперебойно, когда есть запасные станки, запасные инструменты, запасные части станков, запасные детали. Это была аксиома, элементарная истина. Иначе производство — прерывно, не поточно, не массово.

шо, удовлетворительно, неудовлетворительно. В первых трех случаях она выдает экзаменующемуся удостоверение о сдаче техминимума. Свою оценку комиссия сообщает тут же на месте. После этого комиссия составляет окончательную производственно-техническую характеристику экзаменующегося, указывая ему, на какие пробелы в своих знаниях он должен обратить особое внимание. В заключение сдающий экзамен берет на себя конкретные обязательства, которые он затем оформляет в виде нового соцдоговора.

Во время проведения экзамена следует предупредить и отвести всякие попытки искусственного и незаконного расширения его рамок, выражающегося в том, что экзаменующемуся ставятся не только технические, но и политические вопросы, касающиеся его биографии, общеполитического развития и т. п. Такая опасность есть. Кое-где подобные извращения уже имели место. Против этого нужно выступить со всей резкостью. Надо ясно понять, что общественно-технический экзамен—это экзамен на сдачу техминимума, а не политпроверка, не чистка.

4

Общественно-технический экзамен не заканчивается опросом рабочих и выдачей им соответствующих удостоверений. После этого требуется еще дальнейшая серьезная работа. Лучший результат общественно-технического экзамена — это новый производственный подъем, это улучшение качества всего производственного процесса, углубление всей системы работы по повышению квалификации рабочих.

Экзамен переводит социалистическое соревнование и ударничество на новую, более высокую ступень. От стандартного договора он ведет к договорам конкретным, практическим, обоснованным технически. Те обязательства, которые берет на себя экзаменующийся, должны лечь в основу его индивидуального соцдоговора. Комсомольские организации должны проследить, чтобы эти договора были оформлены, чтобы конкретные обязательства каждого экзаменующегося стали известны всем рабочим, чтобы за ним установился общественный контроль и систематическая проверка. Главное же заключается в том, чтобы комсомольские организации помогали каждому молодому рабочему выполнить взятые на себя обязательства.

Общественно-технический экзамен, поощряя лучших и подтягивая худших, должен явиться серьезным стимулом к повышению производительности труда.

После экзамена ячейки и комитет комсомола должны добиться продвижения отлично сдавших техминимум на высшие должности, перевода их в высший разряд. Они должны премировать молодых рабочих, которые показали на экзамене лучшие знания и лучшие производственно-технические достижения. Вместе с тем следует ставить вопрос о понижении в разряде и даже о снятии с работы комсомольцев, которые оказались явно неподготовленными и негодными к управлению порученными им механизмами, техническая неграмотность которых приводит к поломкам оборудования, к авариям, к браку и которые не стремятся к устранению этих недостатков.

Центральным звеном всей работы после экзамена должна быть образцовая постановка дальнейшей технической учебы как для тех, кто сдал экзамен, так и в особенности для тех, кто его не сдал. Создание новых кружков, инициативных групп, дальнейший разворот всех форм учебы, которые практиковались в период подготовки к экзаменам—все это является органическим следствием общественно-технического экзамена, без которого он становится кампанией, а не системой работы.

Не приостанавливать, не консервировать активность, растущую на основе проведения общественно-технического экзамена, а двигать ее дальше, обогащать новым содержанием, беспрерывно вооружать молодежь новыми техническими знаниями, которые должны немедленно сказаться в производстве,—вот что значит по-настоящему проводить общественно-технический экзамен.

Общественно-технический экзамен, начатый комсомолом и проводящийся в первую очередь среди комсомольцев, должен стать основной формой борьбы за индустриально-техническую культуру не только среди рабочей молодежи, но и всего рабочего коллектива в целом.

хах дежурили директор завода, начальник ВАТО, секретарь парткома. Лучшие ударники обеих смен стояли рядом. Их сгруппировали вместе для того, чтобы этой ночью создать перелом. Все они, знакомые по портретам на красной доске, висящей в центральном проходе завода, в аллее ударников,—Андрющенко, Сивко, Мотя Кириллова, Чернов, Разин, Баширов — были на своих местах. Они знали: жмем на 80. Ночь должна быть переломной...

До двух, до ночного перерыва на обед моторы подавались бесперебойно. Смена повеселела. Уже 46 верных было на конвейере — держали баки радиаторов, но Талалаев пошел с бригадой в обрубную и ускорил переброску 21 бака, смена Заусалина на малом конвейере за четыре часа собрала 26 моторов; испытательная уже подала 20 моторов и к пяти обещала подать еще 18 — можно было скомбинировать, остаться на час-другой сверхурочно и снять 80 тракторов, как намечалось.

Павлов вел смену обедать почти веселый...

После звонка полчаса еще комбинировали; с трех часов один за другим на сборку посыпались удары: привезенные из обрубной баки радиаторов текли; моторы утренней смены шли на переборку, в них глухо рычали шатуны; неожиданно погас свет: 20 мин. в одной половине цеха было темно, в другой продолжали работать. Ритм был потерян. Приближалось утро; усиливалась бестолковщина, суетня: начальник цеха давал приказания, противоречащие приказу начальника отделения; оба эти приказа отменял директор. Павлов нервничал — темп был потерян, ночь сорвана; бригадиры бегали к нему с требованием работы. Все устали и злились—моторы, коробки скоростей, баки радиаторов. Бестолковщина, неразбериха, простои...

В половине шестого подали 11 моторов, потом подавали через полчаса каждый. Павлов получил от Куксо распоряжение, согласованное с директором, прекратить установку рам, оборвать поток после восьмидесятого трактора, оголить к утру конвейер, но снять непременно восемьдесят.

В цехах уже почти светло — сумерки едва таятся в углах цеха. Павлов хочет встряхнуть ребят, пока в запасе есть несколько моторов, он пускает конвейер на 7-ю скорость.

Быстрый темп сборки подбадривает народ, временно создается видимость нормальной работы.

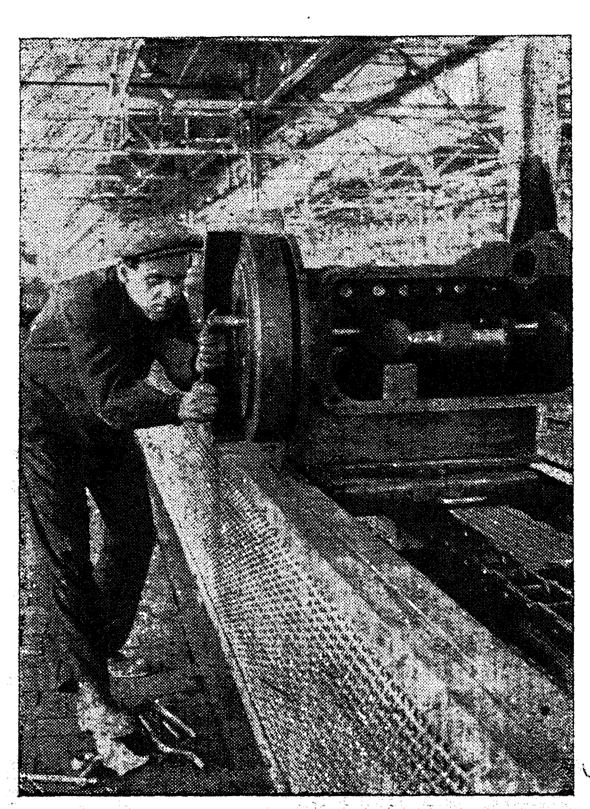
— Надо знать игру конвейера, — довольно говорит Павлов и, подмигивая выкатившимися, мутными, в красных прожилках глазами, просит у директора закурить.

Так вот он партизанит и комбинирует ночью, обрывает поток, оголяет конвейер и ругается с инспекторами, бракующими ему столь нужные моторы.

— Разве это шум! — кричит он в испытательной, нагибаясь к мотору, рычащему на станде. — С этим шумом он 200 лет проработает без всякого ремонта, — заключает он безапелляционно и, когда инспектор пытается возражать, он парирует обычно концовкой.

— Я у Форда работал, у него и не с таким шумом моторы ставились, и ничего, неплохие машины спускали...

Утро приближается все ближе и ближе. Нужно еще 18 моторов. Испытательная подает их по два, по три в час.



Сталинградский тракторный
Сборка тракторного мотора на конвейере

— Этак они не разделаются с восьмидесятью и завтра к вечеру, — ругается Павлов. — Живей, живей, — торопит он сборщиков,—уже полшестого, а мы еще только 50 машин поставили.

После трех часов вынужденного простоя бригада на сборке работает напряженно и споро: быстрый темп конвейера подгоняет ребят. «Немой пастух», говорят о нем сборщики, и в этом образе уже чувствуется, кто они, откуда пришли.

Люди, темпы, тракторы

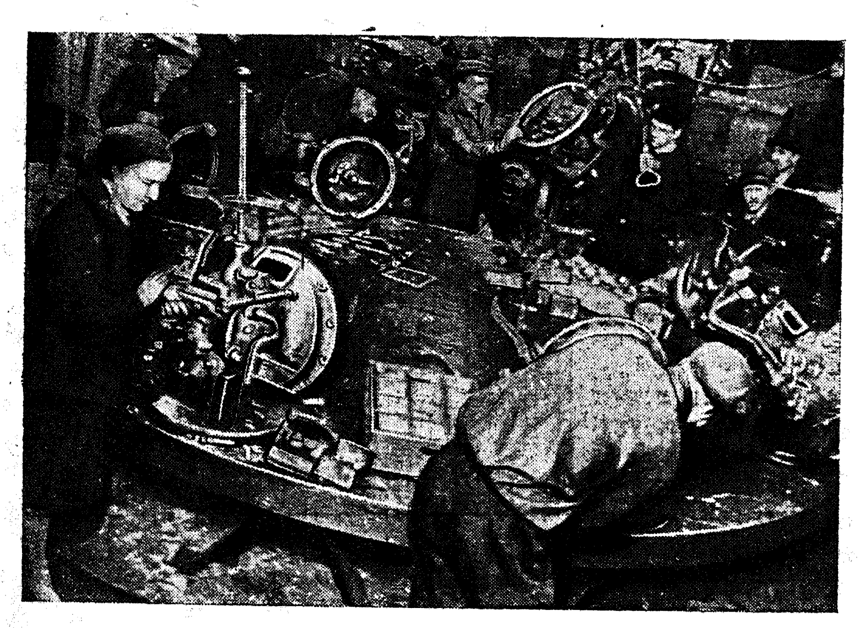
Они пришли с Дона, с Баланды, с Урала, из местечек Белоруссии, из железнодорожных депо Поворина. Они пришли на завод, в одиннадцать месяцев выстроенный в степи, — на прекрасный завод, с прекрасными станками, зданиями и палисадниками, никогда не видавшие раньше ни станков, ни завода.

Они пришли — бывшие козоносы, штукари, подпаски, колхозники, школьники — и им сказали: «Вот вам станки, конвейеры, завод. Будем давать 50 тыс. тракторов в год».

Многие из них еще даже не представляли, что значит трактор, сползающий каждые пять с половиной минут с большого конвейера, как грохочет 12-тысячный молот в кузнице, как движутся барабаны в обрубной. Их поставили к этим 12-тысячным молотам, к вагранкам, к обрубным барабанам, к новейшим станкам-автоматам и сказали: «Пускайте в ход».

Правда, были наладчики, мастера, бригадиры; правда, были американцы, советские инженеры и рабочие, поработавшие у Форда, у Грехем Пайче, у Джон-Дира, у Мак-Кормика; правда, были краткосрочные курсы и многотысячные мобилизации — все это было, и все же на заводе из 10 тысяч рабочих, 8 тысяч впервые увидели станки и завод. И первый завод, который они увидели, был самый великолепный, самый совершенный из всех заводов до- и послереволюционных. Но они этого не ощущали. Им не с чем было сравнивать. Они пришли на завод, как были, — со своей 19-летней жизнью, с верой в победу нашего дела, с небольшой котомкой жизненного опыта за подростковыми, еще неокрепшими плечами. Они, как и завод, шли в жизнь, только начиная накапливать опыт, знания, сноровку. Станки же с нулевым моральным износом носили в себе культуру тысячелетий. Они должны были проходить заново культуру, накопленную веками, они должны были иметь ключ к ней, некую сумму знаний, навыков, умения, но этих навыков и знаний они еще не имели. Они их приобретали на ходу, в процессе производства, в процессе борьбы за него.

К Сталинградскому заводу стекаются люди со всех концов страны, как детали к большому конвейеру. И из них, из слесарей Баку и Харькова, колхозников До-



Сборка коробки скоростей на круглом конвейере автозавода им. Сталина

Фото С. Кудоярова

на и Волги, профшкольцев Белоруссии и Крыма, из вчерашних штукарей, козоносов, подпасков создавался рабочий коллектив Сталинградского тракторного, осваивающего не только отдельные станки и конвейеры, но и всю систему машин, связь машин и людей в процессе поточного производства.

И сразу же обнаружился разнобой: люди и станки, система поточного производства и руководства завода шагали не в лад. Станки пока еще были «умней» людей, работающих на них. На заводе родилось новое слово «станколом». Лучшие люди завода бились преданно, честно, простаивая у станков по 14 часов: они сгоняли книзу процент поломок оборудования, но недопустимы были припуска при ковке и отливке деталей, велика была неумелость, ломалось оборудование, ударники недоумевали и сердились. Они были немы перед американскими станками, они пока еще разговаривали на разных языках со станками «Глиссон», «Цинциннати», «Ингресолл».

Пришлось похоронить распространеннейшую по Союзу легенду о том, что новым заводам квалифицированные рабочие нужны минимально, основную же массу можно подучить тут же, в ходе производства в 2—3 недели. А пока хоронили легенду, ломались станки, лили по 70 проц. браку в литейной, горели шишки в сушильных печах, запарывали детали токаря. Откуда? Почему?

Здесь был первый узел противоречий, захлестнувший завод. Его можно сформулировать просто: машины и люди, уровень техники и уровень людской культуры, осваивающей, переваривающей и оплодотворяющей ее. Отсюда **лозунг времени и лозунг эпохи** — овладение техникой как решающее звено первой и второй пятилеток.

В заводе формировались вместе люди, темпы, тракторы.

Утро

Утро застает Павлова на балке у спуска тракторов. Глаза его совсем красны. На лице пятна грязи, пота, усталости. Десять часов. Еще 18 машин. Раньше часа не кончить.

...Бригадники края и центра, начальник ВАТО, директор завода, секретарь парткома обычно заходят утром в сбо-



Автосборка на конвейере

рочный цех к столбу, где висит список снятых за ночь тракторов.

И то, что в десять утра еще продолжали снимать трактора; то, что Павлов сидит у выпуска понурый, едва ворочающий языком и глазами; то, что конвейер до красилки походит на поле брани с разрытыми снарядами, выбоинами, — пустые выбоины рам, не заполненные деталями, однообразно и грустно тянулись друг за другом,—все говорило об одном: сердце завода—большой конвейер—работает с перебоями, бьется неровно и прерывисто, как у молодого и неопытного бегуна после напряженного бега.

...Усталые сборщики покидали цех, Павлов и бригада выпуска снимали тракторы за сушилкой.

В десять утра в кабинет технического директора собираются начальники цехов, механик завода, главный инспектор, американский специалист — литейщик мистер Херли. Все уже в сборе, совещание началось. Большинство на техсовет пришло прямо из цехов; им изве-

стно, что сборка еще идет, что ночью «держали» моторы и коробка скоростей, что в дефиците было 36 деталей; все упиралось в отвратительную работу литейной — совещание в сотый раз обсуждало, как упорядочить обрубку, сократить бой шишек, уменьшить брак литья.

...Они собирались, чтобы готовиться к новой ночи, хотя эта еще не кончилась, хотя сборка тракторов за вчерашний день еще продолжалась. Да, «ночь» еще длится... На дворе солнце, жара, духота, полдень, и ветер вздымает ярусы степной пыли. Пудалов—технический директор завода—долго вертит ручку телефона и кричит в трубку:

«Сборочная? А? Сборочная? Сколько сняли тракторов? Да, да, Пудалов, шестьдесят девять? Да. Я так и говорю!» — кричит старик, — шестьдесят девять! —и жилы проступают на его коричневой от загара шее.

— К часу кончат, — обращается он к совещанию и прислушивается к тому, как его заместитель подсчитывает с мистером Херли потребное количество комплектов литья для сборки 90 тракторов сегодня в ночь.

На сегодняшнюю ночь намечен выпуск 90 тракторов. Сборка тракторов за прошлый день кончилась в два часа дня. Она продолжалась полтора суток.

Почему и доколе?

Дни и ночи Сталинградского тракторного под стеклянным колпаком у всей страны. И дни и ночи эти вот уже сколько месяцев суетливо напряжены и нервны. Сначала собирали по 5 тракторов в месяц, потом по 20, по 100, по 400, по 700. Кривая выпуска тракторов, кривая борьбы за план, за непрерывный поток деталей, за полную нагрузку конвейеров стремительно взбиралась кверху, достигнув наивысшего подъема в мае—июне текущего года. В начале июня она было дошла до 80 тракторов в день, потом медленно и глухо попятилась назад.

Почему? Почему снова откат после подъема в мае—июне? Потому что не закреплен был планомерной организацией работ огромный производственный напор рабочего коллектива; окрепшая трудовая дисциплина, возросшая интенсивность труда не были усилены умелым техническим руководством. Той же осталась система многоначалия, бесплановости, обезлички, уравниловки; той же осталась необеспеченность сборки деталями, цехов—резервными станками, станков — запасными частями и инструментом. Это на заводе знают все. Тут нет тайн, нет загадок, нет «Америк». Слабые места изучены. Что делать—известно; с чего начинать—также. Закуплены запасные станки и части. Заготавливает инструмент инструментальный цех. Завод укреплен кадрами рабочих, техников, инженеров.

Тогда доколе?

Доколе будет формовать литейная брак и безответственность? Доколе из-за пустячной поломки станка будут простаивать конвейеры завода-гиганта? Доколе не будет крепкого единоначалия на заводе, в цехе, в отделении?

Ночи на сборке, где сплетаются трудовой героизм с технической неумелостью, с «родимыми пятнами» старой производственной системы, с разнобоем и сутолокой,—это начальная школа поточного производства, перевал на пути к овладению новой техникой. Они очевидно будут и на других стройках и на других заводах с новым оборудованием. Но с каждым месяцем, с каждым новым заводом этих ночей будет все меньше и меньше. Скоро будут другие ночи на сборке: без рывков, без партизанской борьбы с полчищами каждодневных неполадок. Это—не заклинание, это—вывод в результате трезвого подсчета сил.

«Большевики—люди практические, и не для степи они этот прекрасный завод построили» (Орджоникидзе)[1]. Они введут на заводе полновластное единоначалие; они соединят производственную активность масс с планомерной организацией работ: они дадут полный ход большому конвейеру.

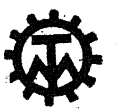
Тому порукой самый завод, в 11 мес. выстроенный в степи, его рабочий коллектив, выросший вместе с ним, прошедший школу вот таких ночей.

Май — июнь 1931 г.

Сталинград

---

[1] Из речи на собрании рабочих СТЗ.



М. КАПЛУН

Запасные части к станкам

1

Основой социалистической системы хозяйствования является плановое руководство. Мы планируем не только изготовление нового оборудования, его импортирование, но и должны планово обеспечить своевременный уход за оборудованием, замену его изнашивающихся частей, планово ремонтировать и восстанавливать выходящее из строя оборудование. В этих условиях **создание парка запасных частей к машинам, агрегатам, механизмам становится народнохозяйственной и политической задачей.** На примере запасных частей к тракторам каждый комсомолец и молодой рабочий мог убедиться в важности и необходимости планового их изготовления и распределения по совхозам и колхозам. Массовое изготовление в пределах всего государственного парка тракторов запасных частей невозможно в условиях системы капиталистического хозяйства. Эта проблема разрешима только у нас, только при строе социализма. Однако выполнение труднейшей задачи обеспечения тракторов запасными частями сопровождалось у нас прямыми попытками вредительского порядка. Это выражалось главным образом в определении излишнего количества запасных деталей к тракторам. Мало того, что на изготовление этих излишних запасных тракторных частей затрачивалось большое количество материала, нерационально загружалось оборудование и много труда пошло на их перевозку, неиспользование запасных частей приводило еще и к омертвлению колоссальных государственных средств.

Создание парка запасных частей к машинам является задачей еще более трудной, так как здесь мы имеем дело не с однородной машиной, а с разнообразнейшим оборудованием, при том исключительно многообразных типов. Это требует от нас особенно внимательного подхода и тщательного изучения всех необходимых мероприятий технического порядка при определении и разработке проблемы запасных частей к машинам.

Механизм включения коробки скоростей

(Из альбома чертежей Оргаметалла на запасные части к токарно-револьверному станку фирмы „Гильдемейстер")

2

Первое, из чего мы должны исходить при определении необходимого ассортимента запасных частей к машинам,— это **естественный износ отдельных частей машинного оборудования.** Возьмем для примера станки по холодной обработке металлов резанием. У этой группы оборудования мы наблюдаем естественный износ в пределах от одного года до двух лет следующих частей. Во-первых, изнашиваются так называемые нормальные подшипники, на которых покоится основная часть станка—его рабочий шпиндель. Во-вторых, происходит естественный износ втулок (главным образом бронзовых) у быстро вращаю-

шо, удовлетворительно, неудовлетворительно. В первых трех случаях она выдает экзаменующемуся удостоверение о сдаче техминимума. Свою оценку комиссия сообщает тут же на месте. После этого комиссия составляет окончательную производственно-техническую характеристику экзаменующегося, указывая ему, на какие пробелы в своих знаниях он должен обратить особое внимание. В заключение сдающий экзамен берет на себя конкретные обязательства, которые он затем оформляет в виде нового соцдоговора.

Во время проведения экзамена следует предупредить и отвести всякие попытки искусственного и незаконного расширения его рамок, выражающегося в том, что экзаменующемуся ставятся не только технические, но и политические вопросы, касающиеся его биографии, общеполитического развития и т. п. Такая опасность есть. Кое-где подобные извращения уже имели место. Против этого нужно выступить со всей резкостью. Надо ясно понять, что общественно-технический экзамен—это экзамен на сдачу техминимума, а не политпроверка, не чистка.

4

Общественно-технический экзамен не заканчивается опросом рабочих и выдачей им соответствующих удостоверений. После этого требуется еще дальнейшая серьезная работа. Лучший результат общественно-технического экзамена — это новый производственный подъем, это улучшение качества всего производственного процесса, углубление всей системы работы по повышению квалификации рабочих.

Экзамен переводит социалистическое соревнование и ударничество на новую, более высокую ступень. От стандартного договора он ведет к договорам конкретным, практическим, обоснованным технически. Те обязательства, которые берет на себя экзаменующийся, должны лечь в основу его индивидуального соцдоговора. Комсомольские организации должны проследить, чтобы эти договора были оформлены, чтобы конкретные обязательства каждого экзаменующегося стали известны всем рабочим, чтобы за ним установился общественный контроль и систематическая проверка. Главное же заключается в том, чтобы комсомольские организации помогали каждому молодому рабочему выполнить взятые на себя обязательства.

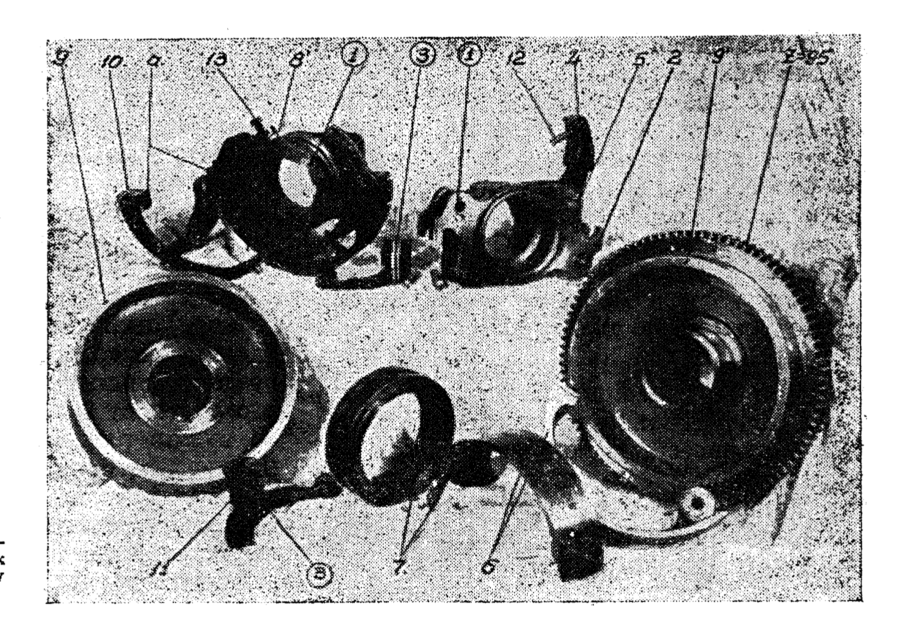
Общественно-технический экзамен, поощряя лучших и подтягивая худших, должен явиться серьезным стимулом к повышению производительности труда.

После экзамена ячейки и комитет комсомола должны добиться продвижения отлично сдавших техминимум на высшие должности, перевода их в высший разряд. Они должны премировать молодых рабочих, которые показали на экзамене лучшие знания и лучшие производственно-технические достижения. Вместе с тем следует ставить вопрос о понижении в разряде и даже о снятии с работы комсомольцев, которые оказались явно неподготовленными и негодными к управлению порученными им механизмами, техническая неграмотность которых приводит к поломкам оборудования, к авариям, к браку и которые не стремятся к устранению этих недостатков.

Центральным звеном всей работы после экзамена должна быть образцовая постановка дальнейшей технической учебы как для тех, кто сдал экзамен, так и в особенности для тех, кто его не сдал. Создание новых кружков, инициативных групп, дальнейший разворот всех форм учебы, которые практиковались в период подготовки к экзаменам—все это является органическим следствием общественно-технического экзамена, без которого он становится кампанией, а не системой работы.

Не приостанавливать, не консервировать активность, растущую на основе проведения общественно-технического экзамена, а двигать ее дальше, обогащать новым содержанием, беспрерывно вооружать молодежь новыми техническими знаниями, которые должны немедленно сказаться в производстве,—вот что значит по-настоящему проводить общественно-технический экзамен.

Общественно-технический экзамен, начатый комсомолом и проводящийся в первую очередь среди комсомольцев, должен стать основной формой борьбы за индустриально-техническую культуру не только среди рабочей молодежи, но и всего рабочего коллектива в целом.



Фрикционы коробки скоростей

(Из альбома чертежей Оргаметалла на запасные части к токарно-револьверному станку фирмы „Гильдемейстер“)

ной частью мы подразумеваем ту, которая изнашивается в течение года-двух и требует плановой замены. Под сменной частью мы подразумеваем все сменные детали, которые заменяются не только в текущем ремонте, но и в среднем и капитальном. Каждое предприятие, учитывая фактический износ отдельных деталей, сроки их службы, выбирает из альбомов чертежей сменных частей тот круг деталей, которые должны быть в запасе. Имея такой альбом чертежей, предприятие более маневроспособно и подготовлено к изготовлению деталей, которые могут преждевременно износиться или сломаться при случайных авариях.

Только такой альбом чертежей может оправдать большие расходы, вызываемые разборкой и сборкой станков, эскизированием сменных деталей и составлением необходимых конструктивных узловых чертежей.

Создать альбом **чертежей запасных частей** мы не можем и не должны потому, что не знаем еще сроков службы отдельных деталей. Имея в альбоме **чертежи сменных частей,** каждое предприятие организует учет тех деталей, которые изготовляются взамен износившихся. Этот учет и дает тот основной материал, с помощью которого в ближайший год-два мы накопим достаточно практических данных для определения срока службы отдельных деталей. Этот же учет поможет нам установить тот круг деталей, который должен быть в запасе. Без этого условия всякое определение полного круга деталей, необходимых для запаса, будет неточным и недостаточно обоснованным. Мы говорим именно о полном круге запасных деталей, так как часть их уже определена опытом, практикой.

4

Существующий порядок составления альбомов на каждом предприятии в отдельности, во-первых, не гарантирует их технической грамотности и, во-вторых, является ничем неоправдываемым расточительством.

Нам известна работа по составлению альбомов на крупнейших предприятиях Союза: на московском заводе «Шарикоподшипник» им. Кагановича, Горьковском заводе им. Молотова и машиностроительном заводе им. Павлова в Рыбинске. На первых двух заводах работа проводится собственными силами, на последнем—силами Оргаметалла.

Фактическая стоимость альбома чертежей на заводе «Шарикоподшипник» и машиностроительном заводе им. Павлова выражается в 3,5 тыс. руб. Если принять во внимание, что завод «Шарикоподшипник» имеет свыше 400 типов станков, то стоимость всех альбомов обойдется в 1 400 тыс. руб.

По последней переписи оборудования на заводах Союза числится 174 543 станка по холодной обработке металлов резанием. Можно безошибочно сказать, что на каждом заводе имеется в среднем не более 10 однотипных станков. Если на каждый десяток составить один альбом, то придется изготовить свыше 17 тыс. альбомов. Считая среднюю стоимость альбомов в 3,5 тыс. руб., получим расход свыше 60 млн. руб.

Но мы не можем учитывать только расходы, вызываемые разборкой и сборкой оборудования и эскизированием сменных частей. Нужно еще учесть потери ценности станков в результате их разборки и сборки. Отдельные заграничные фирмы оценивают эти потери в 10% стоимости станка. Если добавить к этому частые поломки отдельных деталей, пропажи их при отсутствии должного хранения разобранных частей станка, наконец вынужденный простой каждого станка в среднем не менее 12—15 дней, то получится свыше 100 млн. руб. расходов на составление альбомов чертежей.

Таким образом общие расходы составят свыше 100 млн. руб. Такие затраты происходят лишь от распыленности работы. **Необходимо всю работу по составлению альбомов запасных частей обязательно централизировать.** Централизуя эту работу, мы можем добиться значительного ее удешевления. 174 543 станка имеют не больше 3 000 разновидностей и типов. Таким образом достаточно изготовить лишь 3 000 альбомов. Опыт работы показывает, что и это количество альбомов может быть значительно уменьшено. Огромное количество оборудования, особенно импортного, имеет в разных типах станков одинаковые целые узлы. Из 18 разобранных нами фрезерных горизонтальных и вертикальных станков фирмы **Цинциннати**, разных типов моделей, почти половина имела совершенно одинаковые механизмы подач, скоростей и подъема стола. Станки фирмы **Герберта** имели одинаковые узлы в механизмах подач и скоростей на фрезерных и револьверных станках. Токарно-центровые и револьверные станки фирмы **Джона Ланга** имели стандартные коробки подач, фартухи и две разновидности коробок скоростей. В этих случаях альбомы в основных узлах будут одинаковыми, с добавлением лишь отдельных частей и узлов.

Проблема централизации составления альбомов чертежей вызывается необходимостью полного и правильного использования этого могучего и высококультурного оружия.

Допустим, что тот же завод «Шарикоподшипник» сделает альбомы и по количеству и по качеству удовлетворительно. Подобрав соответствующий кадр людей, он создаст 400 альбомов. Если считать минимум 50 деталей в альбоме, это составит 20 тыс. чертежей. Для этого нужно разработать технологический процесс, заготовить режущий, мерительный инструмент и различные приспособления. Не ясно ли, что между временем окончания альбомов и их использованием получится зияющий разрыв.

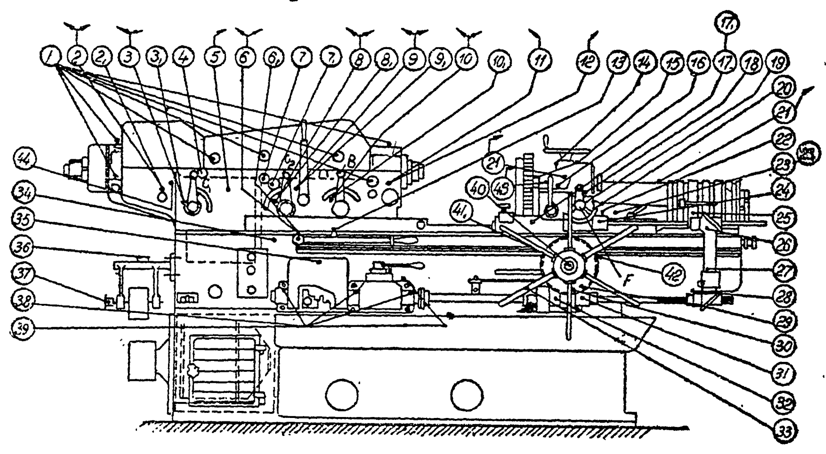
Предлагая централизовать эту работу, мы не мыслим создание нового аппарата или хозяйственного органа. С этой работой с успехом может справиться такая организация, как **Оргаметалл.** Обобщив опыт и установив методику составления альбомов, используя опытные силы заводов, обеспечив самый тщательный конструкторский контроль, Оргаметалл может освоить эту работу.

5

Научно-исследовательская работа в области станкостроения значительно отстала. Между тем работа по составлению альбомов чертежей, требующая полного разбора оборудования, представляет широчайшее поле для разрешения ряда насущных, неотложных вопросов использования станочного оборудования. Возьмем такой важный вопрос, как замена цветных остродефицитных металлов более дешевыми, черными.

Только по трем группам оборудования: по токарно-центровым, токарно-револьверным и фрезерным станкам в одних только втулках по самым скромным и минимальным расчетам мы имеем 1 368 т бронзы. Примерно 60% втулок требует замены в течение года и менее. 800 т бронзы требуется ежегодно для замены изношенных втулок. Между тем уже сейчас можно сказать, что значительная часть этих втулок, особенно сидящих в корпусах коробок скоростей и

Схема смазки
револьверного станка ф-мы
„Гильдейместер“.
Модель № С-60 п. 7742



Из альбома чертежей
на запасные части к станкам

подач, может быть заменена чугуном.

Разве уже одна эта цифра не говорит о всей важности и неотложности исследовательской работы в этой области?

Другой вопрос—охлаждение и охлаждающие насосы в станках. Зайдите на любой завод, не исключая новейших, и вы увидите, как рабочий или работница одной рукой управляет станком, другой из масленки или консервной банки льет жидкость, охлаждая режущий инструмент.

Чем это вызвано? Частым выходом из строя насосов. Такой «порядок» изнашивает рабочую силу, уменьшает стойкость режущего инструмента и приводит его к частым поломкам.

Наиболее часто выбывают из строя шестеренные насосы. Этот тип насосов не годится для охлаждения. Нужно немедленно в процессе работы установить наблюдение за лучшими конструкциями насосов, отобрав несколько наиболее жизненных для их стандартизации и массового изготовления на специальных предприятиях.

Но одновременно всплывает вопрос о целесообразности иметь в каждом станке свой насос. Механики и мастера некоторых заводов поднимают вопрос о групповом охлаждении. Опыт Сталинградского тракторного завода, никем не изученный, показывает возможность и реальность группового охлаждения. От одного насоса протягиваются шланги к нескольким рядом стоящим станкам, обеспечивая получение потребного количества охлаждающей жидкости.

Научно-исследовательские работники, участвуя в бригадах по составлению альбомов чертежей, сумеют изучить и дать ответ на этот важнейший вопрос.

6

Третий вопрос—это смазка станков и смазочные гнезда в станках.

Нужно сказать, что проблема смазки технически менее всего разрешена. Прекрасные станки с первоклассными конструкциями узлов смазываются очень плохо, а иногда смазка совершенно не доходит к ним. Происходит это от того, что на конструирование смазочных гнезд и целесообразный выбор мест смазки уделяется совершенно недостаточное внимание. Смазочные канавки вращающихся и трущихся частей станков конструируются по старинке, без учета последних методов смазки и новых конструктивных форм смазочных канавок. Для исследовательской мысли здесь открыто чрезвычайно широкое поле. Правильный выбор системы смазки, выбор

стандартных масленок, отбор наиболее совершенных смазочных канавок в трущихся деталях—все это сохранит оборудование, даст экономию в миллионы рублей.

Необходимо также использовать иностранные фирмы для создания альбомов сменных частей.

Нужно сказать, что наши импортные организации, закупая оборудование, не знают, какие материалы к станкам нужны и какие из них требовать от фирм. Между тем сейчас весьма остро ощущается отсутствие узловых конструктивных чертежей, спецификации деталей станков и других важнейших материалов. Нет никакого сомнения, что этими материалами фирмы располагают. Достаточно привести в пример материалы фирмы **Питлера, Гишольда,** частично **Цинциннати,** которые прислали чертежи всех узлов станков и спецификации деталей. Все чертежи узлов и деталей, полученные от фирм, значительно облегчат, ускорят и удешевят работу по составлению альбомов.

Мы не можем более подробно останавливаться на выгодах централизации работ по составлению альбомов. Мы показали всю выгодность централизации с экономической стороны, но тем более это необходимо с точки зрения технической. Достаточно привести только один пример, чтобы убедиться в этом. В импортных станках все шестерни имеют так называемый корректированный зуб. Корректированный зуб—это исправленный зуб, у которого изменена величина ножки и головки, видоизменено их соотношение. Каждая иностранная фирма имеет шестерни со своим коррективом зубьев. Этот корректив составляет секрет фирмы. Раскрыть этот секрет не всегда легко. До сего времени мы еще не имеем разработанной теории в этом вопросе.

Как же выходят из этого затруднения конструктора наших предприятий при поломке таких шестерен? Они просто напросто эту трудность обходят, заменяя вместе с поломанной шестерней и сопряженную с ней, хотя бы она и была еще новой. Но и это в свою очередь нелегко, так как приходится пару шестерен конструировать заново, т. е. высчитать точное расстояние между центрами сопряженных шестерен. А эти размеры получить в уже работающей машине не так просто.

Можно ли разрешить технически задачу корректированного зуба? Конечно можно. Но нужно для этого использовать наши научные силы, квалифицированные силы нашей профессуры и специалистов. Это, разумеется, недоступно каждому заводу в отдельности, это было бы кустарщиной и преступным расточительством научных сил. Такую работу опять-таки может проделать удовлетворительно только **централизованный орган,** разрешающий проблему создания альбомов чертежей сменных частей для всего станочного парка страны.

Итак, мы должны во что бы то ни стало добиться централизации этой работы. Комсомол, являющийся верным помощником партии, взявшись за борьбу с поломками оборудования, должен помочь разрешить и эту важнейшую проблему. Разрешив ее, мы получим необычайно мощный подсобный технический рычаг в организации планово-предупредительного ремонта оборудования.

Выполнение задач второй пятилетки требует от нас не только дальнейшего повышения квалификации рабочих и инженерно-технических кадров, способных создавать новое, наиболее совершенное оборудование, нам нужно освоить культуру использования и бережного отношения к этому оборудованию. Альбомы чертежей—важное звено в этом деле.

ОТ РЕДАКЦИИ

Создание парка запасных и сменных частей к станкам и машинам является неотложной задачей нашей промышленности. В этом прежде всего заинтересованы фабрики, заводы, железные дороги, машинотракторные станции. Альбомы чертежей запасных частей должны иметь все предприятия. Это позволит им заранее выписывать и приобретать необходимые запасные и сменные детали и предупреждать таким образом простои оборудования из-за отсутствия во время поломок нужных частей. Заводоуправления должны обратить серьезное внимание на сроки службы отдельных частей и на их изнашиваемость, они должны собирать и систематизировать соответствующие материалы. Только в этом случае возможно поставить удовлетворительно всю работу по созданию образцового парка запасных и сменных частей.

К. ВЕЙГЕЛИН

10 лет советской авиации

„У нас не было авиационной промышленности. У нас она есть теперь".

Сталин

18 августа весь Союз праздновал десятилетие советской авиации. В этот день над городами Страны советов гордо реяли сотни самолетов, монопланов, бипланов, легкие истребители, тяжелые бомбовозы, пассажирские аэропланы, первые советские дирижабли, разнообразные планеры, аэростаты... Десятки квалифицированных летчиков показывали высшую школу пилотажа, отряды боевых самолетов, свободно перестраиваясь в воздухе, образуя то острые треугольники, то неприступное каре, то огромные буквы «СССР» на фоне голубого неба; отважные парашютисты прыгали вниз с головокружительной высоты и летели на своих белоснежных зонтиках-колпаках, молодые авиамоделисты демонстрировали свои новые летательные аппараты... Это был праздник непрерывных побед в воздухе, показ гигантской мощи советской авиации. **Свои материалы, свои самолеты, свои дирижабли, свои летчики...**

Тем изумительнее кажется этот грандиозный парад стальных птиц и стальных людей, если вспомнить, что было всего лишь десять лет назад, если проглядеть путь советской авиации.

В первые годы революции советский воздушный флот представлял собой лишь несколько десятков старых полуразбитых аэропланов, новые машины собирались из отдельных частей, найденных на авиационном кладбище, или же пополнялись за счет самолетов, отбитых у белой армии и интервентов.

Так было в годы гражданской войны. В обстановке голода и блокады возникает ЦАГИ (Центральный аэрогидродинамический институт им. Н. Е. Жуковского)—место рождения советской авиации. Организация и работа ЦАГИ неразрывно связаны с именем известного советского конструктора **А. Н. Туполева.** В ту пору, в 1919 г., этот институт, приобретший впоследствии мировую известность, ютился в небольшом каменном корпусе в Лефортове. Здесь строился наш первенец—АНТ-1.

Но вот уже в 1923 г. публично демонстрируется цельнометаллический биплан почтового типа АНТ-3. Этот самолет под названием «Красный пролетарий» совершил блестящий перелет по западноевропейским столицам (Берлин, Париж, Рим, Вена, Варшава). А в 1927 г. другая такая же машина под названием «Наш ответ» выполнила еще более трудное путешествие на Восток, по маршруту Москва—Токио—Москва. С этого момента **прочно закладывается фундамент нашего собственного самолетостроения.** ЦАГИ успешно осваивает производство цельнометаллических самолетов, создает наш собственный строительный материал — легкий сплав, кольчугалюминий. Мы создаем все более мощные и все более технически совершенные самолеты. Параллельно этому в советских авиационных школах воспитываются надежные кадры квалифицированных пилотов.

Вот самолет **«Страна советов», вписавший свое имя в историю** рекордным перелетом в 1929 г. из Москвы в Нью-Иорк через Тихий океан. У него монопланная конструкция с двумя моторами и со сменным шасси. Это дает возможность пользоваться им как на суше (самолет на колесах), так и в море (вместо колес пара поплавков).

В 1929 г. выходит из мастерских АНТ-9. У него уже три мотора, он развивает скорость до 227 км/час. Известный перелет по Европе **«Крыльев советов»,** такой же конструкции, показал необычайные достижения советского самолетостроения и высокие качества выпускаемых машин. Теперь эти машины, переведенные на серийное производство, находятся в эксплоатации на многих наших линиях.

Наконец в 1932 г. взлетает пятимоторный **АНТ-14.** Это тоже цельнометаллический моноплан, кабина которого, вмещающая более 30 пассажиров, мало отличается по размерам от пульманского железнодорожного вагона.

19. Перечислите наиболее часто встречающиеся причины поломки головного рештака конвейера и укажите меры, предупреждающие эти поломки.

20. Что может служить причиной треска в шестернях конвейерного привода ДК-15? Как можно устранить эту неисправность?

21. Отчего может происходить «подпрыгивание» конвейерных рештаков и что нужно сделать для устранения этой неисправности?

22. Какая максимальная длина рештаков допускается на приводах ДК-15, ДК-5?

23. Зачем заземляются электромеханизмы? Как производится заземление гибкого кабеля?

24. Из каких основных частей состоит конвейерный привод ДК-15?

25. Что надо сделать в том случае, если при пуске в ход конвейера мотор «не берет с места» и гудит?

26. Что надо сделать, если уголь по конвейеру движется в направлении, противоположном нормальной подаче, или остается на месте?

27. Каким способом можно быстро и надежно счалить оборвавшийся скреперный канат?

28. Из каких основных частей состоит скреперная лебедка типа УС?

29. Как производится смена пружин в скреперной лебедке Вагнера?

30. Перечислите смазываемые части скреперной лебедки типа УС. Укажите состав смазки для каждой из них.

31. Перечислите инструменты электрослесаря, необходимые для удаления неисправностей на месте работы врубмашины, конвейерного привода, электросверла и скреперной лебедки.

Машинисту тягальной лебедки

1. Что должен сделать машинист тягальной лебедки перед началом работы?

2. Перечислите ответственные места смазки в лебедке, каким маслом и сколько раз в смену следует их смазывать?

3. По каким признакам машинист может обнаружить неправильность в установке лебедки?

4. Что должен сделать машинист, если он обнаружит, что лебедка установлена неправильно?

5. Для какой цели применяется пусковой реостат в лебедке?

6. Из каких основных частей состоит тягальная лебедка, на которой вы работаете?

7. При помощи каких приборов и в какой последовательности пускается в ход тягальная лебедка?

8. По каким причинам может произойти зашкивление каната в лебедке и за чем должен следить лебедчик, чтобы предупредить эту неполадку?

9. Опишите устройство откатки при помощи головного и хвостового канатов?

10. Опишите устройство откатки при помощи лебедки, на которой вы работаете?

11. Расскажите, как передается движение от мотора к лебедке, на которой вы работаете?

12. По каким причинам при пуске мотор гудит и «не берет с места»?

13. На что нужно обратить внимание и что необходимо сделать, если подшипники в лебедке сильно нагреваются?

14. Изобразите схему зубчатой передачи лебедки, на которой вы работаете.

15. Из какого материала сделаны подшипники и вкладыши подшипников тягальной лебедки?

16. На каком токе работает мотор и как он к нему подводится?

17. Может ли быть перегруз мотора и почему?

18. Какие правила безопасности должен выполнять лебедчик на рабочем месте?

19. Почему материал, из которого сделаны перчатки, предохраняет машиниста от удара током?

20. Как производится замер газа лампой Вольфа и при каком проценте газа в воздухе не разрешается работать?

21. Какие инструменты должен иметь на руках машинист, приходя на работу?

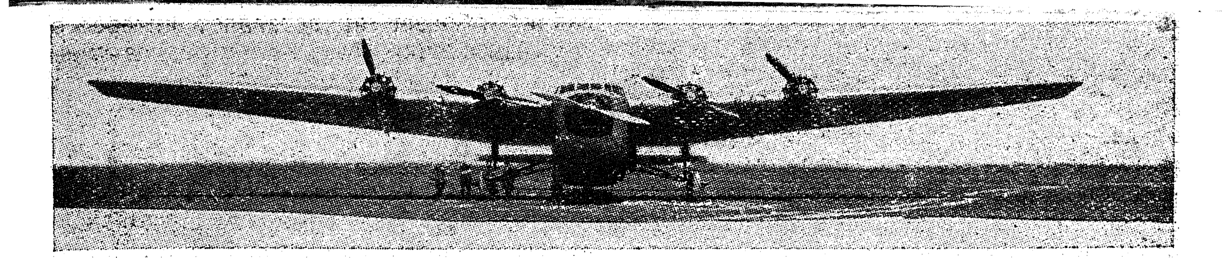
22. По каким признакам машинист лебедки узнает, что забурились вагонетки?

23. В чем заключается уход лебедчика за канатом и отводными роликами?

24. Какие причины влияют на износ и срок службы каната?

25. Как переключается барабан лебедки на обратный ход?

(Вопросы разработаны бригадой Донецкого курсового комбината.)



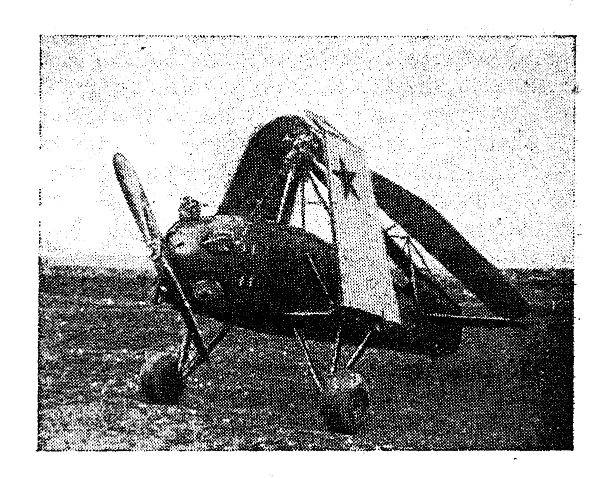
Пятимоторный самолет АНТ-14

тана в 180—190 км, при максимальной скорости до 220 км/час. Самолет сможет пролететь до 1 тыс. км без посадки.

Оборудование «Максима Горького» удовлетворяет всем требованиям, которые можно предъявить к этому передвижному очагу культурной революции. Он будет поднимать до 80 человек, в нем будут устроены удобные спальные каюты и помещения для редакционной работы и переписки. В нем будет работать небольшая типография, тут же будет находиться склад бумаги и готовой литературы. Предусмотрены приспособления для разбрасывания литературы с воздуха. Есть специальная звуконепроницаемая камера для организации широковещания и произнесения в пути речей.

Особенно богатым будет разнообразное оборудование. Для связи будет две камеры — приемная и передающая; три радиопередатчика должны служить, во-первых, для телефонной связи на дистанциях до 2 тыс. км, во-вторых, для радиовещания на расстоянии до 300 км и наконец для передачи изображений (ультракоротковолновый телевизионный передатчик)—на расстояние до 200 км. Система громкоговорителей должна обеспечить слышимостью на земле площадь до 10—12 км². Не менее совершенная радиоаппаратура конструируется и в штурманской будке, где будут специальные установки для связи с радиомаяками и для совершения слепых посадок на аэродромах.

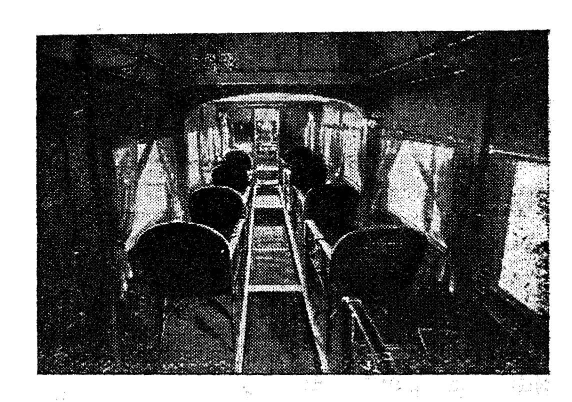
Кроме того на самолете оборудуется образцовая фотокинолаборатория. Будут также бортовые и передвижные киноустановки. Система прожекторов и ламп должна обеспечить не только сигнальную службу, но и выполнение в темноте различных надписей и коротких лозунгов. С этой целью имеется в виду



Автожир со складными крыльями конструкции ЦАГИ, 1933 г.



Самолет-амфибия



Пассажирская кабина самолета „Крылья советов"

По последней переписи оборудования на заводах Союза числится 174 543 станка по холодной обработке металлов резанием. Можно безошибочно сказать, что на каждом заводе имеется в среднем не более 10 однотипных станков. Если на каждый десяток составить один альбом, то придется изготовить свыше 17 тыс. альбомов. Считая среднюю стоимость альбомов в 3,5 тыс. руб., получим расход свыше 60 млн. руб.

Но мы не можем учитывать только расходы, вызываемые разборкой и сборкой оборудования и эскизированием сменных частей. Нужно еще учесть потери ценности станков в результате их разборки и сборки. Отдельные заграничные фирмы оценивают эти потери в 10% стоимости станка. Если добавить к этому частые поломки отдельных деталей, пропажи их при отсутствии должного хранения разобранных частей станка, наконец вынужденный простой каждого станка в среднем не менее 12—15 дней, то получится свыше 100 млн. руб. расходов на составление альбомов чертежей.

Таким образом общие расходы составят свыше 100 млн. руб. Такие затраты происходят лишь от распыленности работы. **Необходимо всю работу по составлению альбомов запасных частей обязательно централизировать.** Централизуя эту работу, мы можем добиться значительного ее удешевления. 174 543 станка имеют не больше 3 000 разновидностей и типов. Таким образом достаточно изготовить лишь 3 000 альбомов. Опыт работы показывает, что и это количество альбомов может быть значительно уменьшено. Огромное количество оборудования, особенно импортного, имеет в разных типах станков одинаковые целые узлы. Из 18 разобранных нами фрезерных горизонтальных и вертикальных станков фирмы **Цинциннати**, разных типов моделей, почти половина имела совершенно одинаковые механизмы подач, скоростей и подъема стола. Станки фирмы **Герберта** имели одинаковые узлы в механизмах подач и скоростей на фрезерных и револьверных станках. Токарно-центровые и револьверные станки фирмы **Джона Ланга** имели стандартные коробки подач, фартухи и две разновидности коробок скоростей. В этих случаях альбомы в основных узлах будут одинаковыми, с добавлением лишь отдельных частей и узлов.

Проблема централизации составления альбомов чертежей вызывается необходимостью полного и правильного использования этого могучего и высококультурного оружия.

Допустим, что тот же завод «Шарикоподшипник» сделает альбомы и по количеству и по качеству удовлетворительно. Подобрав соответствующий кадр людей, он создаст 400 альбомов. Если считать минимум 50 деталей в альбоме, это составит 20 тыс. чертежей. Для этого нужно разработать технологический процесс, заготовить режущий, мерительный инструмент и различные приспособления. Не ясно ли, что между временем окончания альбомов и их использованием получится зияющий разрыв.

Предлагая централизовать эту работу, мы не мыслим создание нового аппарата или хозяйственного органа. С этой работой с успехом может справиться такая организация, как **Оргаметалл.** Обобщив опыт и установив методику составления альбомов, используя опытные силы заводов, обеспечив самый тщательный конструкторский контроль, Оргаметалл может освоить эту работу.

5

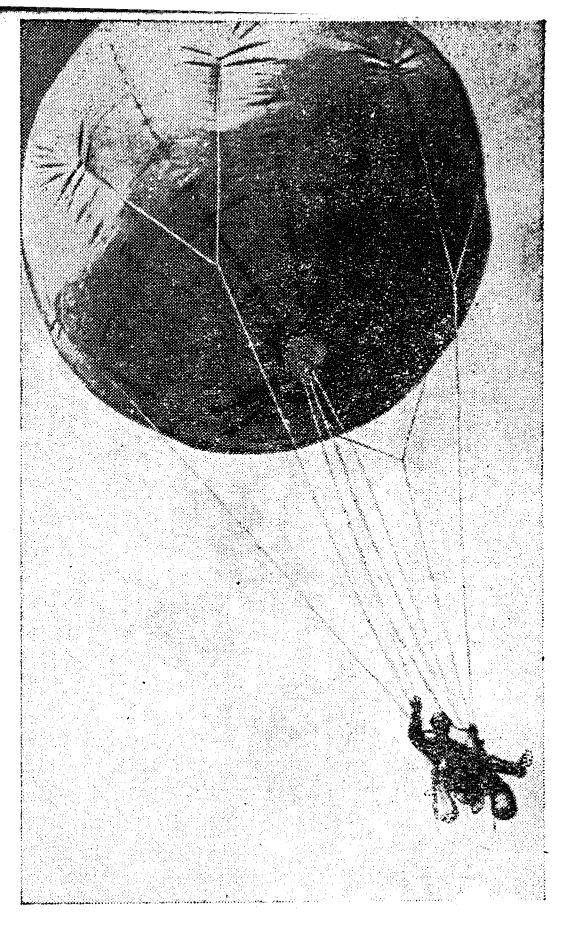
Научно-исследовательская работа в области станкостроения значительно отстала. Между тем работа по составлению альбомов чертежей, требующая полного разбора оборудования, представляет широчайшее поле для разрешения ряда насущных, неотложных вопросов использования станочного оборудования. Возьмем такой важный вопрос, как замена цветных остродефицитных металлов более дешевыми, черными.

Только по трем группам оборудования: по токарно-центровым, токарно-револьверным и фрезерным станкам в одних только втулках по самым скромным и минимальным расчетам мы имеем 1 368 т бронзы. Примерно 60% втулок требует замены в течение года и менее. 800 т бронзы требуется ежегодно для замены изношенных втулок. Между тем уже сейчас можно сказать, что значительная часть этих втулок, особенно сидящих в корпусах коробок скоростей и

ные задачи. Их весьма четко определяют слова, с которыми **т. Ворошилов** обратился в день авиации к рабочим, инженерам и техникам авиационной промышленности:

«...И все же, будем честными сами с собой, — ни количественные достижения, повторяю, весьма заметные, ни особенно качество нашей продукции, товарищи, не могут ни вас, ни нас в особенности, удовлетворить. Мы, военные работники, не удовлетворяемся потому, во-первых, что авиационная промышленность не выполняет полностью и в установленные сроки своих производственных программ и тем самым лишает возможности (и, заметьте, из года в год!) целиком выполнять планы формирования воздушных сил, и, во-вторых, моторы и самолеты, вами изготовленные на наших прекрасных заводах, все еще уступают по качеству работы, по тщательности пригонки отдельных частей, по внимательности и заботе о машине в целом тому, что имеют наши буржуазные соседи...

А отсюда вывод—необходимо еще крепче взяться за дело, за большое, красивое и чрезвычайно нужное дело изготовления хороших, больше того, лучших, чем у «н и х», моторов и самолетов, памятуя завет Ленина «догнать и перегнать»...



Полеты на воздушном шаре

Долг каждого комсомольца, долг каждого молодого рабочего—осуществить стоящие перед нашей авиацией эти ответственные и трудные задачи.

ЦК ВКП(б)—т. СТАЛИНУ
Реввоенсовет—т. ВОРОШИЛОВУ
Совнарком СССР — т. МОЛОТОВУ

Экипаж первого советского стратостата успешно выполнил поставленную перед ним задачу и сообщает о благополучном завершении подъема стратостата „СССР“ на высоту 19 тыс. м (по приборам) Экипаж готов к дальнейшей общей работе по овладению стратосферой.

Командир стратостата „СССР“—ПРОКОФЬЕВ
Пилот — БИРНБАУМ
Инженер —ГОДУНОВ

Б. ДЮШЕН

Завоевание стратосферы

I

Воздушный океан

С географических карт, изображающих поверхность земли, год за годом исчезают белые пятна,—области океанов и суши, неисследованные человеком. Недалек день, когда человек сможет с удовлетворением сказать: «Мир мною открыт до конца».

Но это утверждение окажется все же преждевременным, так как мир не ограничивается только поверхностью земли. Успешно изучая землю и овладевая ее поверхностью, человек еще очень мало знает о том, что происходит в недрах земли, в глубинах огромных водных богатств и на больших высотах воздушного океана. Только теперь начинается новая полоса в истории изучения земли не только по ее поверхности, но и в глубь ее недр и в высоты воздушного океана. Особенно последняя область привлекает сейчас внимание исследовательской мысли.

Чтобы спуститься на морское дно или в недра земли, необходимо преодолеть сопротивление огромных масс воды и горных пород; воздушный же океан открыт со всех сторон, он прозрачен, через его толщи мы можем наблюдать отдаленные планеты и звезды и, кажется, им нетрудно овладеть.

На самом деле перед исследователем воздушного океана стоят громадные трудности, для преодоления которых должны быть мобилизованы все средства современной науки и техники, так как только при первоклассном техническом вооружении исследователь может проникнуть достаточно далеко в окружающую нас атмосферу и произвести в ее глубинах необходимые наблюдения.

Воздушный океан облекает землю и простирается непрерывной массой во все стороны пространства на тысячи километров. Земля окутана газовой оболочкой, наличие которой определяет условия жизни на нашей планете. Планеты, потерявшие атмосферу, как например луна, мертвы и на них нет никаких проявлений жизни.

Вообразите себе в нижней части этой страницы тончайшую, еле заметную горизонтальную линию. Пусть ее нижняя часть изображает поверхность земли. Тогда толщина этой линии по отношению ко всей высоте страницы приблизительно будет соответствовать толщине слоя атмосферы, который мы, современники, знаем уже довольно хорошо и который называется тропосферой. Слой тропосферы считается обычно от уровня моря до высоты в 12—15 тыс. м. Все лежащее выше—«белое пятно» воздушного океана, и о его строении мы имеем только очень скудные сведения. Эта область называется стратосферой, изучение которой является первым шагом к познанию строения воздушного океана. Стратосфера простирается от высоты 15 тыс. м до высоты примерно 60 тыс. м.

Над стратосферой лежит сравнительно тонкий слой от 60 до 70 тыс. м высоты, состоящий из чистого озона. Вероятно озон обладает способностью энергично поглощать тепловую энергию солнечных лучей, хотя он и находится в состоянии крайнего разрежения. Есть очень много основания считать, что слой озона придает небу его прекрасный голубой оттенок: озон в жидком виде, получаемый в наших лабораториях, имеет как раз этот цвет.

Над слоем озона до высоты 120 км находится слой жидкого кислорода со средней температурой в 220° ниже нуля. Еще выше, от 120 до 600 км, идет слой кристаллического замерзшего азота в форме микроскопических пылинок. Этот слой иногда называют «слоем Хивесайда» по имени американского ученого, впервые высказавшего предположение о его существовании на основании изучения распространения радиоволн.

Наконец еще выше, над кристаллическим азотом, лежит область гелия, имеющего температуру весьма близкую к абсолютному нулю, т. е. минус 273°. Как далеко простирается эта область, мы пока сказать не можем. Вероятно, понемногу разрежаясь, эта часть воз-

душного океана постепенно и незаметно исчезает в пространстве на высоте в несколько тысяч километров.

Из сказанного легко заключить, как мало мы смогли до сих пор проникнуть в глубины воздушного океана и что наше знание его свойств ограничивается пока только тонкой пленкой тропосферы, непосредственно прилегающей к поверхности земли.

2

Тропосфера

Воздушный океан защищает землю от холода межзвездных пространств и в то же время от уничтожающего, сжигающего влияния солнечного излучения. Тепловая энергия, приносимая на землю лучами солнца, пронизывает толщу атмосферы с небольшими (главным образом качественными) потерями, почти не вызывая нагревания самого воздуха. Но тепловые лучи, исходящие от нагретой поверхности нашей планеты, встречают в атмосфере сильно их поглощающую среду, причем воздух нагревается и образует у поверхности земли постоянно более или менее нагретый слой, обеспечивающий относительно постоянную среднюю температуру.

Чем выше мы поднимаемся вверх в воздушном океане, тем холоднее становится воздух, несмотря на палящее действие солнечных лучей. На высоких горах лежат вечные снега. Но в то же время мы замечаем, что действие солнечных лучей на небольших даже высотах (в 3—4 тыс. м) резко изменяется. Лучи солнца становятся более активными, способными вызывать «холодные ожоги» — высшую форму загара, от которого так страдают альпинисты, способными вызывать воспаление глаз, так что при высокогорных восхождениях приходится защищать глаза специальными очками с цветными стеклами. Физика нашла причину обжигающего действия солнечных лучей на больших высотах,—это та часть солнечных лучей, которые называются ультрафиолетовыми. Эта часть солнечного излучения почти полностью поглощается низшими слоями атмосферы, так что до поверхности земли доходит только ничтожная часть их.

Падение температуры воздуха по мере поднятия вверх отличается замечательной последовательностью. Если тем-

Схема предполагаемого слоистого строения воздушного океана

пература воздуха у поверхности земли составляет плюс 15°, то температура на высоте 2 500 м составляет обычно уже только плюс 1,25°, на высоте 5 тыс. м — минус 17°, на высоте 10 тыс. м — минус 50° и на высоте 15 тыс. м — минус 56°.

Из этих данных легко вывести заключение, что только очень тонкий слой атмосферы играет роль теплого одеяния, защищающего землю от охлаждения и обледенения после захода солнца. Это обстоятельство связано с тем, что в нижних слоях атмосферы всегда находится большое количество водяных паров. Нижние слои атмосферы являются ареной величайшего по значению для жизни планеты круговорота воды. Вода океанов и морей испаряется от нагревания солнечными лучами и скопляется в атмосфере в виде облаков. Эти облака воздушными течениями, возникающими вследствие одностороннего и неравномерного нагревания атмосферы солнцем, переносятся на громадные расстояния и, попав в более прохладные области, проливают дожди, давая начало ручьям, потокам и рекам.

Вода не только орошает планету, не только дает жизнь растениям и живот-

ным, — она переделывает лицо земли. Водные потоки размывают скалы и почву, переносят с одного места на другое миллионы тонн породы; еще большее количество твердого вещества переносит вода в виде растворов, вследствие чего происходит постепенное, но постоянное выравнивание земной поверхности: во впадинах нарастают новые массы твердого грунта, вершины стачиваются. В этом гигантском процессе атмосфера участвует не только круговоротом воды. Ветер, это чисто атмосферное явление, выветривает скалы, переносит громадные количества пыли и совместно с водой ведет гигантскую разрушительную работу.

Но и эти явления ограничиваются сравнительно небольшой высотой тропосферы. В более высоких областях воздушного океана не наблюдается ни сильных ветров, ни присутствия водяных паров.

Атмосфера, или воздух, состоит из смеси различных газов. Главной составной частью изученной нами области атмосферы является азот, составляющий 78 проц. Следующее место занимает кислород, входящий в состав атмосферы в количестве 20 проц. Азот—инертный газ, не вступающий в химические соединения, кислород же, наоборот, газ активный, жадно соединяющийся со всеми телами природы, окисляющий, сжигающий их. Он необходим для дыхания, так как дыхание есть только разновидность медленного горения. Еще очень важной составной частью воздуха является углекислый газ, входящий в состав атмосферы в ничтожном на первый взгляд количестве, — всего 0,04 проц. Однако роль этого газа в жизни земли огромна. Он является пищей для зеленых растений, которые под действием солнечных лучей поглощают (ассимилируют, усваивают) углекислоту из воздуха и строят из нее свои тела. Больше 95 проц. массы зеленых растений состоит из освоенного растениями углерода воздуха.

Кроме этих главнейших составных частей воздуха в нем в течение последних десятилетий открыто присутствие газов еще более инертных, чем азот: неона, криптона и гелия. Весьма вероятно, что химический состав воздуха еще более сложен и что в этом отношении будут сделаны новые интересные открытия.

Вся масса газов, простирающихся на громадную высоту, имеет определенный вес и давит на поверхность земли. Этот вес воздуха, или атмосферное давление, очень значительно и составляет в среднем один килограмм на каждый квадратный сантиметр поверхности земли.

Но по мере поднятия в верхние слои атмосферы давление резко падает. Это падение давления происходит со строгой закономерностью настолько точно, что по давлению атмосферы можно определить высоту места наблюдения.

Воздух у поверхности земли, которым мы дышим и который кажется нам таким прозрачным и легким, на самом деле оказывается телом плотным, липким и вязким. Воздух, движущийся с большой скоростью, может производить огромную разрушающую работу. При постройке зданий, мостов, фабричных труб и подобных сооружений приходится принимать в расчет огромные опрокидывающие усилия, вызываемые давлением на них ветра.

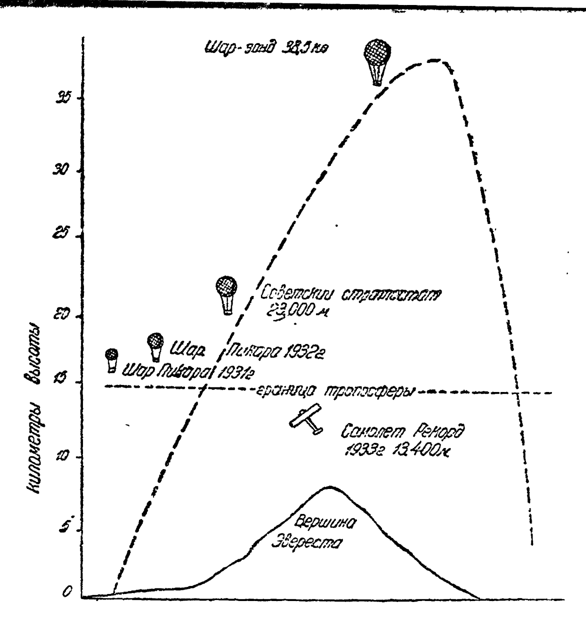
Еще резче сказываются свойства воздуха при быстром в нем движении. Быстроходные автомобили, паровозы, аэропланы испытывают громадное сопротивление вследствие трения о воздух и вследствие того, что липкий воздух, обтекая их, образует вихри и плотные оболочки. Упорными изысканиями молодой науки аэродинамики изучены свойства воздуха и найдены такие формы для быстродвижущихся тел, при которых сопротивление воздуха оказывается наименьшим из всех возможных. Эта форма называется «удобнообтекаемой» и в десятки раз уменьшает сопротивление воздуха. Чтобы представить себе, как велико сопротивление воздуха движению, достаточно привести немного цифр, полученных в результате точных измерений. Один квадратный метр поверхности, расположенной перпендикулярно к направлению движения, при скорости движения в 60 км/час испытывает давление (сопротивление) воздуха в 216 кг, а при скорости в 720 км — 2 тыс. кг.

Применение удобообтекаемой формы снижает сопротивление в десятки раз, но остающаяся величина все же громадна. Поэтому современный самолет например расходует на преодоление сопро-

тивления воздуха девять десятых мощности своих моторов. Чем больше повышается скорость, тем больше сопротивление воздуха. При этом сопротивление нарастает быстрее, чем мощность добавочных моторов, и при скорости в 720 км/час (последний мировой рекорд) дальнейшее увеличение мощности моторов может дать только ничтожный выигрыш в скорости самолета. Таким образом приходится считать, что в тропосфере скорость движения ограничена некоторым техническим пределом, лежащим около 800 км/час.

Но таково положение только при нормальной плотности атмосферы.

В более высоких разреженных слоях сопротивление воздуха значительно меньше. Так на уровне земли сопротивление воздуха на квадратный метр составляет при скорости 700 км/час 252 кг, а на высоте 6 тыс. м, где плотность воздуха вдвое меньше, сопротивление составляет всего 161 кг. Поэтому, чем выше летит самолет или другой летательный аппарат, тем меньше встречаемое им сопротивление среды и тем больше при той же мощности моторов может быть скорость его полета.



Высоты, достигнутые шарами-зондами, стратостатами Пикара и самолетами

3

На верхних границах тропосферы

По этой причине совершенно понятно стремление «набирать высоту» и овладеть верхними слоями атмосферы. Однако здесь мы встречаемся с рядом трудностей, так как организм человека не приспособлен для пребывания на больших высотах. Даже при восхождении на горы человек по достижению некоторой высоты поражается горной болезнью, происходящей вследствие разреженности воздуха и недостатка кислорода.

При каждом вздохе мы набираем в легкие определенный объем воздуха. На высоте в 6 тыс. м в наши легкие поступит только половина нужного нам количества кислорода, так как плотность воздуха на этой высоте вдвое меньше, чем на уровне моря. Помимо этого на больших высотах кровяное давление настолько повышается, что кровь прорывает стенки сосудов и дает ряд кровотечений, в первую очередь из носа, ушей и горла. Наконец на больших высотах царит вечный холод в десятки градусов ниже нуля, и отважный летчик рискует замерзнуть.

Однако все эти явления можно ослабить. Пилот получает одежду с электрическими грелками, которая его вполне защищает от холода. На лицо одевается маска, защищающая от опасного действия ультрафиолетовых лучей. Для дыхания подводится кислород из специального сосуда, где он находится в сжатом или жидком виде.

При таком снаряжении летчик может без вреда для здоровья находиться несколько часов в верхних областях тропосферы на высоте до 10 тыс. м. Однако на больших высотах эти меры оказываются уже недостаточными. Человека надо одеть в костюм вроде водолазного, защищающего его от влияния резкого падения атмосферного давления или, как это указал знаменитый французский романист Жюль Верн в своем фантастическом научном романе «Путешествие на луну», человека надо поместить в совершенно замкнутую кабинку (гондолу), в которой искусственно поддерживается атмосферное давление, необходимый для дыхания состав воздуха и нормальная температура.

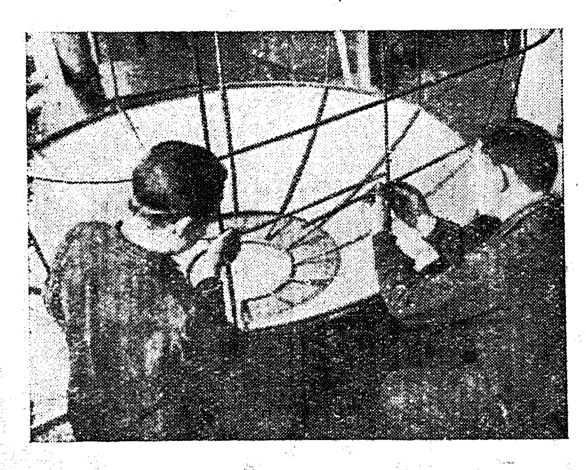
При таком оборудовании полета возможно залететь не только в верхние слои тропосферы, но и выше, хотя бы

в совершенно безвоздушное пространство. Все дело только в том, чтобы кабинка или гондола была достаточно прочна и чтобы все ее аппараты исправно работали.

4
Исследование воздушного океана

Кое-что о строении воздушного океана удалось узнать путем изучения ряда явлений непосредственно с поверхности земли. О размерах атмосферного слоя можно судить по падающим на землю метеоритам, неправильно называемых иногда падающими звездами. Метеориты представляют собой осколки миллионы лет назад разбитых планет. Проникая в атмосферу и падая на землю со скоростями от 13 до 77 км/сек, метеориты сильно раскаляются вследствие трения воздуха. При наличии в атмосфере достаточного количества кислорода метеориты сгорают. Лишь ничтожное число метеоритов достигает земной поверхности, большая часть их полностью сгорает налету и превращается в газообразные вещества. Число метеоритов, пронизывающих атмосферу, громадно и достигает 3 млрд. в сутки, из них лишь небольшая часть — несколько миллионов доступны невооруженному глазу.

Высота, на которой метеориты раскаляются, дает материал для суждения о плотности атмосферы и ее распространении. Спектральный анализ свечения метеорита сообщает о химическом составе атмосферы, а область воспламенения и сгорания — о присутствии в атмосфере кислорода.



Пригонка крестовин к каркасу гондолы

Много данных получено в результате наблюдений над пылью и пеплом, изверженных вулканами во время сильных землетрясений. При извержении вулкана Кракотоа в 1883 г. огромные количества вулканической пыли были заброшены в атмосферу на высоту более 100 км. Изучая распространение этой пыли, ее влияние на характер сумерек, на цвет вечерних зорь, ученые получили ряд важных выводов о строении высших слоев атмосферы.

Облака обычного типа почти никогда не поднимаются выше 2 тыс. м над поверхностью моря, но на высоте 80—90 км наблюдаются самосветящиеся «серебристые облака», вероятно состоящие из занесенной в атмосферу вулканической или космической пыли. Полярные сияния происходят в верхних слоях атмосферы, причем сияние в форме завес развертывается на высоте 85—100 км, а в форме дуг—на высоте 400—500 км.

Совокупное, комплексное изучение всех этих явлений дает возможность строить гипотезы, научные предположения, объясняющие распределение слоев воздушного океана.

К этому совсем недавно прибавилась возможность и непосредственного опыта. Изучение скорости распространения звука на больших высотах должно дать новые сведения об однородности или слоистости воздушного океана.

В СССР впервые в истории науки поставлены опыты взрывов с целью изучения распространения звуковых волн в стратосфере. Взрывы производились зимой 1933 г. в Арктике, на Земле Рудольфа, на Острове Гуккера, на Мысе Желания и на Маточкином Шаре. Всего произведено 27 взрывов, на которые пошло 6 тыс. кг аммонала. Звуковые волны принимали сотни европейских и советских специальных звуковых станций. В дальнейшем разработка этого метода звуковой разведки глубин воздушного океана несомненно даст весьма много важных сведений.

Кроме того многочисленные рекордные полеты в тропосферу дали о воздушном океане много новых сведений. Высший предел, достигнутый горными экспедициями, составляет в среднем 8 тыс. м, высший полет аэроплана — 12

тыс. м, высший полет обычного воздушного шара с пассажирами и инструментами достигает 12 500 м и наконец специальный шар для полетов в стратосферу, шар **Пикара,** поднялся в 1932 г. на высоту 16 500 с лишним метров.

Еще выше поднимаются воздушные шары без пилотов, но снабженные самопишущими контрольными и измерительными приборами, так называемые шары-зонды. Наибольшая высота, достигнутая шаром-зондом, составляет около 40 тыс. м.

Война также протянула свои длинные руки к стратосфере. В 1916 г. Париж был обстрелян германцами на расстоянии в 125 км из новой пушки, известной под именем «длинной Берты». Снаряд этой пушки имеет очень крутую кривую полета (траекторию) и большую часть пути проходит в высших слоях атмосферы, в разреженном пространстве, почти не оказывающем сопротивления его движению. Высшая точка подъема снаряда «длинной Берты», как предполагают, достигала 36—40 км над уровнем моря.

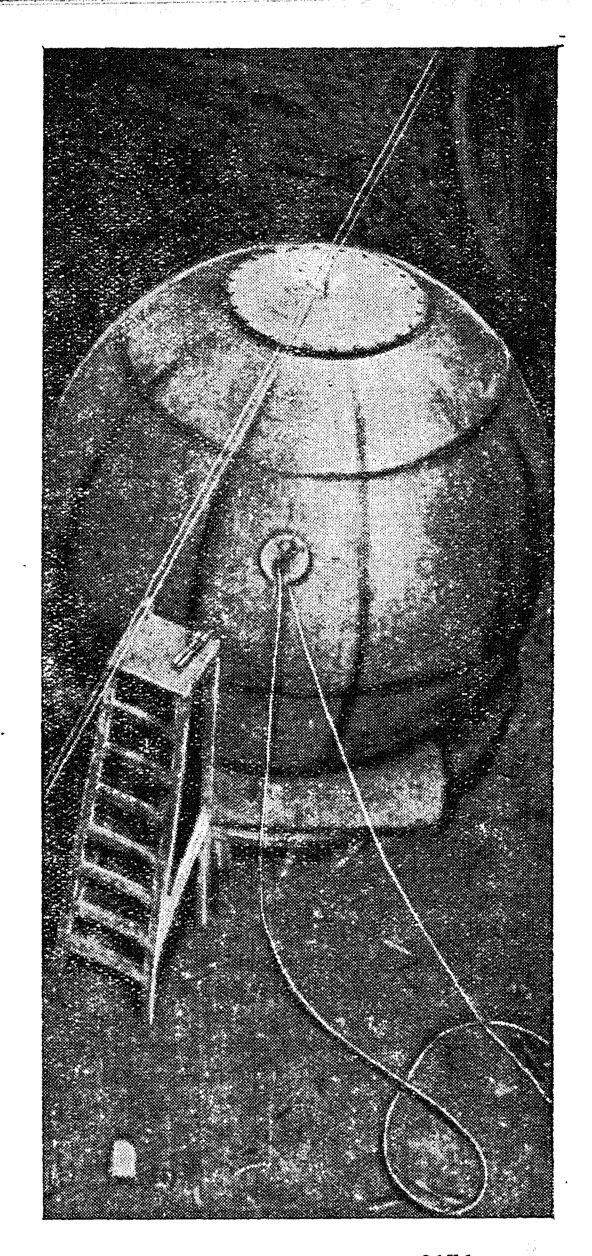
5

Что мы ищем в стратосфере

Перед исследователем стратосферы стоит чрезвычайно много задач, но важнейшая из них—это использование стратосферы для воздушных сообщений. В этом смысле стратосфера чрезвычайно удобна. Разреженность воздуха в ней такова, что практически его сопротивлением даже очень быстрому полету аэроплана можно пренебречь. Поэтому при наибольшой мощности мотора аэроплан может достигнуть в стратосфере громадных скоростей.

Итальянский инженер Констанци рассчитал, что самолет весом в 4 500 кг с мотором в 1 тыс. л. с. может развить в стратосфере скорость выше 1 750 км/час, при высоте полета в 26 тыс. м. Эта скорость, совершенно недостижимая в тропосфере, открывает новые необычайные возможности в дальних перелетах, например из Европы в Америку или из Москвы во Владивосток.

Современная наука и техника авиастроительства располагает возможностью построить стратоплан, пригодный для полетов в стратосфере. Мотор такого стратоплана должен питаться запасенным для него кислородом, его



Гондола первого советского стратостата ОАХ-1

крылья и пропеллер должны быть особой формы и приспособлены для полета в разреженном пространстве. Но для того, чтобы уверенно проектировать стратоплан и мотор для него, надо подробнее и полнее изучить стратосферу и ее свойства.

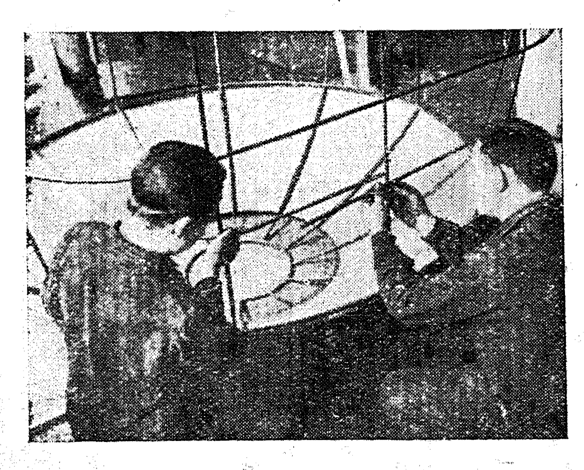
Стратосфера должна стать и станет местом новых воздушных путей сообщения. Этот путь, вероятно, окажется очень удобным, так как однородность и разреженность воздуха в стратосфере обеспечит плавность и равномерность

в совершенно безвоздушное пространство. Все дело только в том, чтобы кабинка или гондола была достаточно прочна и чтобы все ее аппараты исправно работали.

4
Исследование воздушного океана

Кое-что о строении воздушного океана удалось узнать путем изучения ряда явлений непосредственно с поверхности земли. О размерах атмосферного слоя можно судить по падающим на землю метеоритам, неправильно называемых иногда падающими звездами. Метеориты представляют собой осколки миллионы лет назад разбитых планет. Проникая в атмосферу и падая на землю со скоростями от 13 до 77 км/сек, метеориты сильно раскаляются вследствие трения воздуха. При наличии в атмосфере достаточного количества кислорода метеориты сгорают. Лишь ничтожное число метеоритов достигает земной поверхности, большая часть их полностью сгорает налету и превращается в газообразные вещества. Число метеоритов, пронизывающих атмосферу, громадно и достигает 3 млрд. в сутки, из них лишь небольшая часть — несколько миллионов доступны невооруженному глазу.

Высота, на которой метеориты раскаляются, дает материал для суждения о плотности атмосферы и ее распространении. Спектральный анализ свечения метеорита сообщает о химическом составе атмосферы, а область воспламенения и сгорания — о присутствии в атмосфере кислорода.



Пригонка крестовин к каркасу гондолы

Много данных получено в результате наблюдений над пылью и пеплом, изверженных вулканами во время сильных землетрясений. При извержении вулкана Кракотоа в 1883 г. огромные количества вулканической пыли были заброшены в атмосферу на высоту более 100 км. Изучая распространение этой пыли, ее влияние на характер сумерек, на цвет вечерних зорь, ученые получили ряд важных выводов о строении высших слоев атмосферы.

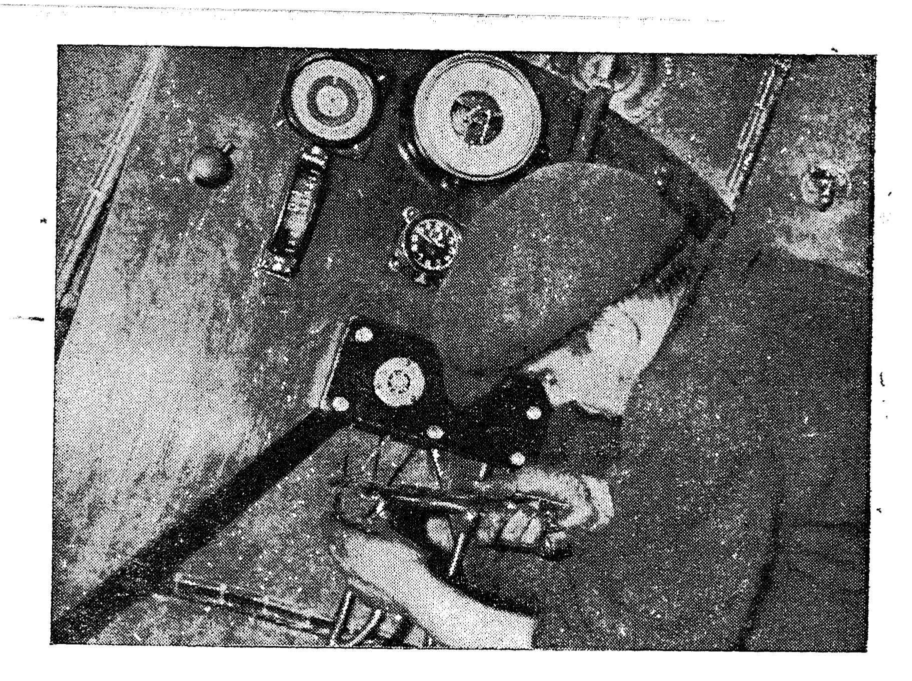
Облака обычного типа почти никогда не поднимаются выше 2 тыс. м над поверхностью моря, но на высоте 80—90 км наблюдаются самосветящиеся «серебристые облака», вероятно состоящие из занесенной в атмосферу вулканической или космической пыли. Полярные сияния происходят в верхних слоях атмосферы, причем сияние в форме завес развертывается на высоте 85—100 км, а в форме дуг—на высоте 400—500 км.

Совокупное, комплексное изучение всех этих явлений дает возможность строить гипотезы, научные предположения, объясняющие распределение слоев воздушного океана.

К этому совсем недавно прибавилась возможность и непосредственного опыта. Изучение скорости распространения звука на больших высотах должно дать новые сведения об однородности или слоистости воздушного океана.

В СССР впервые в истории науки поставлены опыты взрывов с целью изучения распространения звуковых волн в стратосфере. Взрывы производились зимой 1933 г. в Арктике, на Земле Рудольфа, на Острове Гуккера, на Мысе Желания и на Маточкином Шаре. Всего произведено 27 взрывов, на которые пошло 6 тыс. кг аммонала. Звуковые волны принимали сотни европейских и советских специальных звуковых станций. В дальнейшем разработка этого метода звуковой разведки глубин воздушного океана несомненно даст весьма много важных сведений.

Кроме того многочисленные рекордные полеты в тропосферу дали о воздушном океане много новых сведений. Высший предел, достигнутый горными экспедициями, составляет в среднем 8 тыс. м, высший полет аэроплана — 12



Установка навигационных приборов внутри гондолы стратостата

Фото Агича

Пикар на основании уже приобретенного опыта улучшил свое снаряжение. Шар остался тот же самый, но с переделанным клапаном. Гондола была отполирована для того, чтобы ее поверхность отражала тепловые лучи. Подъем произошел в 5 ч. 5 м. В 11 ч. 31 м. Пикар сообщил по радио: «Перелетели Энгадин к востоку от Самадена. Высота 16 500 м. Все в порядке, но очень холодно».

Шар благополучно спустился в Италии, недалеко от Вероны в 5 ч. 10 м. вечера.

7

Советский стратостат ОАХ-1

Полеты в стратосферу совершаются пока на неуправляемом воздушном шаре, наполненном водородом. Применение такого сравнительно простого летного сооружения продиктовано многими соображениями. Во-первых, на шаре, наверное, можно достигнуть больших высот, чего нельзя сказать про более сложные летательные аппараты. Во-вторых, шар поднимает гондолу с наблюдателями, требуя лишь несложного управления, поэтому внимание пассажиров не отвлекается от их главной задачи — исследования стратосферы.

Каждый воздушный шар имеет «потолок», т. е. предельную высоту подъема, превзойти которую он не может. Высота потолка зависит от размеров шара, точнее, от объема его оболочки и количества заключенного в ней газа. Если представить себе совершенно нерастяжимый шар, «надутый» водородом, то такой шар поднимется только на высоту в 12—15 тыс. м и там остановится, так как удельный вес шара сравняется на этой высоте с удельным весом разреженного воздуха.

Шары-зонды, сделанные из тонкой резиновой оболочки, по мере подъема растягиваются, расширившийся в них водород сохраняет подъемную силу, и поэтому шар поднимается на громадную высоту. Но в конце подъема оболочка лопается, и приборы, которые несет с собой шар-пилот, падают на парашюте. Сделать оболочку громадного стратостата из резины нельзя, она будет непрочной и слишком дорогой. Ее изготовляют из прорезиненной бумажной ткани — перкаля. Материя для советского стратостата изготовлена заводом «Промтехткань», причем для изготовления шара потребовалось 5 тыс. м^2 ткани.

Объем советского шара гораздо больше шара Пикара и составляет при полном надутии оболочки 25 тыс. м^3. Но на земле в эту громадную оболочку будет введено только 2 тыс. м^3 водорода, так что при отлете оболочка шара будет висеть складками и шар не будет шарообразным, а будет иметь вид веретена громадной высоты. Только достигнув предельной высоты полета в 23 тыс. м, шар вполне раздуется и станет шарообраз-

ным. Тогда его поперечник составит 31 м, а высота его со стропами и гондолой будет равна примерно высоте пятнадцатиэтажного дома.

Гондола советского стратостата существенно отличается от гондолы Пикара. Она имеет шарообразную форму, поперечник ее равен 2,4 м. Гондола изготовлена из стали, специально прокатанной для этой цели заводом им. Сталина в Ленинграде. Эта сталь принадлежит к новому сорту, изготовленному в СССР, она немагнитная и нержавеющая. Применение стали дает возможность значительно облегчить мертвый вес гондолы и взять с собой больше кислорода и аппаратов. В этом тонкостенном и хрупком шаре, имеющем семь смотровых окошек по 150 мм диаметром, должны поместиться два пилота и более 30 приборов и различных приспособлений.

С внешней стороны гондола окрашена специальной краской, которая должна предохранить ее как от чрезмерного нагревания, так и от чрезмерного охлаждения.

К шару гондола подвешивается на 12 стропах-канатах, в нижней части гондолы находится амортизатор для смягчения удара при посадке.

Полет шара, его подъем и спуск осуществляются обычным путем: при подъеме сбрасывается балласт, причем подъем должен происходить медленно, со скоростью 2—3 м/сек; по достижении намеченной высоты часть газа выпускается через клапан; при посадке для замедления спуска снова сбрасывается балласт. Всеми этими операциями приходится управлять из наглухо, герметически замкнутой гондолы.

Внутри гондолы все время должно поддерживаться атмосферное давление. Кислород подается из особых сосудов, в которых он запасен в жидком виде. Выделяемая при дыхании углекислота и водяные пары поглощаются таблетками едкого натра и едкого калия. Таким образом внутри гондолы можно в течение многих часов поддерживать воздух, пригодным для дыхания.

Для сообщения внутренности гондолы с внешней оболочкой стратостата приходится прибегнуть к так называемому ртутному сифону. Устройство его очень простое: в стенку гондолы вделана изогнутая петлей стальная трубка, наполненная частично ртутью. Эта трубка ведет себя как барометр или манометр: давление в одну атмосферу внутри гондолы, приходящееся на один конец ртутного столба, уравновешивается с другой стороны более высоким столбом ртути в свободном колене. Через ртуть можно, не опасаясь прорыва воздуха, провести например из гондолы тягу к газовому клапану воздушного шара.

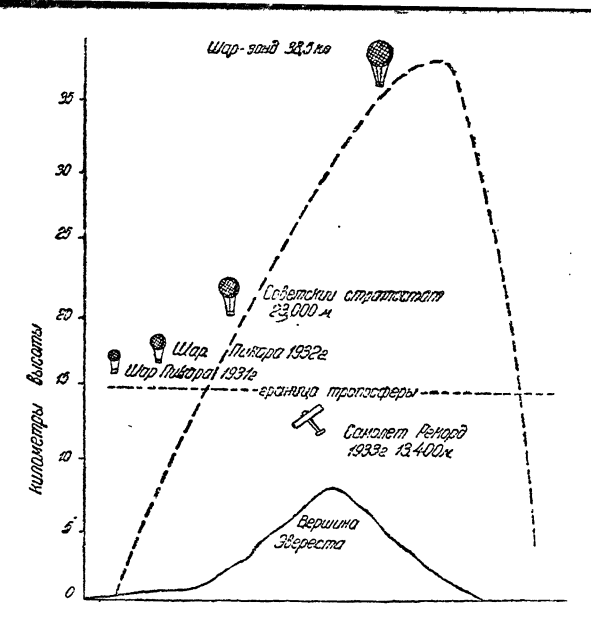
Оболочка стратостата сшита из 24 полотнищ и имеет 48 продольных швов. Все швы проклеены двойными резиновыми лентами во избежание утечки газа. Оболочка будет нагреваться с одной стороны до 70—80° выше нуля, а с другой — охлаждаться до 60° ниже нуля.

Перед полетом все части стратостата должны быть проверены самым тщательным образом. Как перенесет оболочка большую разность температур? Вопрос этот может решить только опыт. Пробные части материи ставятся на контрольные испытания, разогреваются и охлаждаются попеременно в течение многих часов, пока не будет достигнута уверенность в том, что в этих условиях оболочка остается непроницаемой для водорода. Оболочка советского стратостата прекрасно выдержала все испытания. Гондола также должна быть подвергнута тепловому испытанию. Не разойдутся ли при этом ее швы, не лопнут ли стекла иллюминаторов? Кроме того в стратосфере гондола будет испытывать внутреннее давление в 1 кг на 1 см² поверхности при почти нулевом давлении с внешней стороны. Поэтому гондолу приходится проверять сжатым воздухом при давлении в 2,5—3 ат, пока не будет твердая уверенность, что она нисколько от этого не страдает и остается абсолютно непроницаемой. Одновременно с постройкой стратостата в Ленинграде был построен второй стратостат-гигант в Москве работниками Управления военного воздушного флота РККА. Стратостат носит название «СССР». Объем его равен 24 тыс. м³. Для предохранения от ультрафиолетовых лучей оболочка покрыта очень тонким слоем алюминиевой краски. Гондола стратостата СССР построена из листового алюминия. Для обеспечения благоприятной температуры внутри гондолы, последняя окрашена снаружи голубой краской. В общем оба стратостата имеют сходное снаряжение

тивления воздуха девять десятых мощности своих моторов. Чем больше повышается скорость, тем больше сопротивление воздуха. При этом сопротивление нарастает быстрее, чем мощность добавочных моторов, и при скорости в 720 км/час (последний мировой рекорд) дальнейшее увеличение мощности моторов может дать только ничтожный выигрыш в скорости самолета. Таким образом приходится считать, что в тропосфере скорость движения ограничена некоторым техническим пределом, лежащим около 800 км/час.

Но таково положение только при нормальной плотности атмосферы.

В более высоких разреженных слоях сопротивление воздуха значительно меньше. Так на уровне земли сопротивление воздуха на квадратный метр составляет при скорости 700 км/час 252 кг, а на высоте 6 тыс. м, где плотность воздуха вдвое меньше, сопротивление составляет всего 161 кг. Поэтому, чем выше летит самолет или другой летательный аппарат, тем меньше встречаемое им сопротивление среды и тем больше при той же мощности моторов может быть скорость его полета.



Высоты, достигнутые шарами-зондами, стратостатами Пикара и самолетами

3

На верхних границах тропосферы

По этой причине совершенно понятно стремление «набирать высоту» и овладеть верхними слоями атмосферы. Однако здесь мы встречаемся с рядом трудностей, так как организм человека не приспособлен для пребывания на больших высотах. Даже при восхождении на горы человек по достижению некоторой высоты поражается горной болезнью, происходящей вследствие разреженности воздуха и недостатка кислорода.

При каждом вздохе мы набираем в легкие определенный объем воздуха. На высоте в 6 тыс. м в наши легкие поступит только половина нужного нам количества кислорода, так как плотность воздуха на этой высоте вдвое меньше, чем на уровне моря. Помимо этого на больших высотах кровяное давление настолько повышается, что кровь прорывает стенки сосудов и дает ряд кровотечений, в первую очередь из носа, ушей и горла. Наконец на больших высотах царит вечный холод в десятки градусов ниже нуля, и отважный летчик рискует замерзнуть.

Однако все эти явления можно ослабить. Пилот получает одежду с электрическими грелками, которая его вполне защищает от холода. На лицо одевается маска, защищающая от опасного действия ультрафиолетовых лучей. Для дыхания подводится кислород из специального сосуда, где он находится в сжатом или жидком виде.

При таком снаряжении летчик может без вреда для здоровья находиться несколько часов в верхних областях тропосферы на высоте до 10 тыс. м. Однако на больших высотах эти меры оказываются уже недостаточными. Человека надо одеть в костюм вроде водолазного, защищающего его от влияния резкого падения атмосферного давления или, как это указал знаменитый французский романист Жюль Верн в своем фантастическом научном романе «Путешествие на луну», человека надо поместить в совершенно замкнутую кабинку (гондолу), в которой искусственно поддерживается атмосферное давление, необходимый для дыхания состав воздуха и нормальная температура.

При таком оборудовании полета возможно залететь не только в верхние слои тропосферы, но и выше, хотя бы

ляется недавнее открытие космических лучей. Лучи эти приходят к нам из бесконечно удаленных областей вселенной, проходя биллионы биллионов километров пространства; местом их зарождения являются, вероятно, отдаленнейшие туманности.

Космические лучи одинаково энергично бомбардируют землю как днем, так и ночью. Они отличаются громадной проницающей способностью и легко проходят сквозь свинцовую пластинку в 50 см толщины. Точные приборы отмечают присутствие космических лучей в виде потока положительно заряженных частиц, несущихся с огромной быстротой, близкой к скорости света (300 тыс. км/сек).

О присутствии космических лучей мы узнаем при помощи «камеры Вильсона». Этот изумительный прибор устроен таким образом, что он сам автоматически фотографирует след пролетающей через камеру бесконечно малой положительно заряженной частицы. Изучая десятки тысяч таких следов на фотопластинках, можно определить величину и знак заряда, а также скорость движения частицы.

Пикар правильно предположил, что в стратосфере действие космических лучей должно быть сильнее, чем в тропосфере. Его полеты подтвердили это предположение.

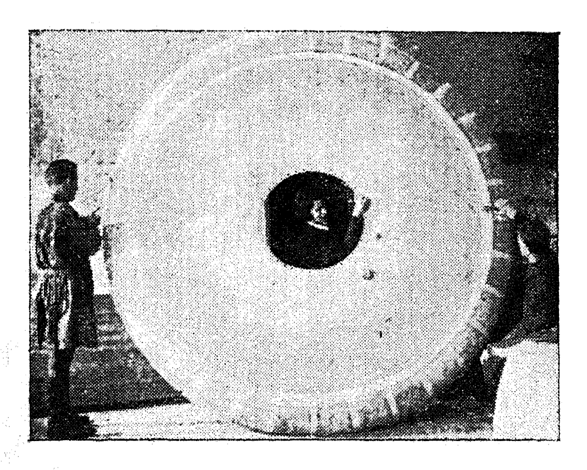
Возможно, что, изучая свойства космических лучей, мы сможем их усиливать, концентрировать и таким образом использовать гигантскую энергию, в них заключенную. Тогда мы получим новый источник энергии, далеко превосходящий по мощности поток солнечного излучения, непостоянного, имеющего суточные, годовые и случайные изменения.

Но эта огромная излучаемая энергия не исчезает где-то в глубинах вселенной, под действием космических лучей идет обратный процесс формирования материи из так называемых световых квант, выброшенных в пространство миллионами звезд. Эти фотоны под влиянием космических лучей уплотняются, перестраиваются и дают начало новым туманностям, новым звездным мирам.

Последние наблюдения полностью подтверждают гениальную догадку **Энгельса**, высказанную им в «Диалектике природы», вышедшей в свет еще тогда, когда не только о космических лучах и квантовой теории света, но и вообще о существовании мира невидимых лучей почти ничего еще не было известно. Энгельс, обсуждая вопрос о потере энергии в мировом пространстве, со всей резкостью отверг идеалистическое направление в физике, пытавшееся установить «закон тепловой смерти вселенной». Он прямо указал, что должен существовать какой-то вид энергии, которого мы еще не знаем, но который должен вызывать синтез, объединение и организацию громадных световых, тепловых и иных излучений небесных тел. Это предположение вполне подтверждается открытием космических лучей, являющихся новым оружием в арсенале диалектического материализма в его победоносной борьбе с идеализмом.

Таковы в общих чертах задачи, стоящие перед исследователем стратосферы. Он одновременно должен наметить новые пути для суперавиации и новые пути научного познания, в частности строения и жизни вселенной. Впервые человек, вооруженный могуществом научного знания и современной техники, покрывает обволакивающую его планету тропосферы с тем, чтобы приблизиться не только к солнцу, но и к звездам.

Кто знает, что может последовать за завоеванием стратосферы! Вероятно, это только первый шаг человека вверх, а дальше конкретно встанет вопрос о межпланетных, а может быть и о межзвездных сообщениях. Мы должны гордиться, что в разрешении этих огромных задач молодой советской науке принадлежит далеко не последнее место.



Проверка амортизатора для стратостата

Н. ХАЗОВ

Как управлять автомобилем

1

VII Всесоюзная конференция ВЛКСМ выдвинула борьбу за индустриально-техническую культуру как одну из основных, решающих задач всей рабочей молодежи нашего Союза. В резолюции по докладу т. **Косарева** конференция решила: **«Каждый молодой рабочий и колхозник должен изучить основы механики, учения об электричестве, основы химии, должен уметь управлять автомобилем, трактором, должен уметь производить простейший ремонт».**

Развитие массовых добровольных обществ, как например Автодор, Осоавиахим, Общество друзей радио и др. в значительной степени способствует внедрению в широчайшие массы трудящихся основных элементов современной технической культуры, усвоению необходимых теоретических знаний и практических навыков. В частности Автодор оказывает огромную помощь в деле развития автомобилизма и дорожного строительства в нашей стране. Автодоровское движение способствует укреплению обороноспособности страны путем сбора средств на моторизацию Красной армии, а также подготовкой опытных водителей для автобронемашин. Овладение техникой управления автомобилем является долгом каждого комсомольца. Комсомольские организации должны всемерно содействовать самодеятельному движению по изучению автомобилизма, организации автодоровских кружков на предприятиях, а также районных автомобильных клубов.

В этой статье мы расскажем, как научиться управлять автомобилем.

2

Наш Горьковский автомобильный завод выпускает в массовом масштабе машины конструкции **Форда.** Эта марка является самой распространенной в нашем Союзе. Вот почему свои объяснения по управлению автомобилем мы даем на примере этой машины.

Вы подходите к автомобилю. Прежде чем сесть за руль и поехать, необходимо убедиться в исправности всей машины. Во-первых, следует посмотреть, **достаточно ли в моторе масла.** Проверить это можно следующим образом. Поднимите левую часть капота (крышка на носу автомобиля, закрывающая мотор) и вы увидите двигатель; в нижней части двигателя находится железный стержень, верхний конец которого закручен в виде кольца. Его нужно вынуть и посмотреть на нижнюю часть, там вы увидите две латинские буквы «F» и «L», которые показывают уровень масла в моторе. Если полоса масла на стерженьке остановилась на букве «F», то это говорит о том, что масла для работы двигателя достаточно, если же на букве «L», то масла необходимо добавить, иначе работа мотора будет совершенно невозможна.

Масло крайне необходимо для работы мотора. Оно понижает коэфициент трения между его трущимися частями. Наливать масло в мотор следует обязательно через сетку, сделанную в воронке, чтобы избежать загрязнения.

Проверив запас масла, надо посмотреть, **достаточно ли воды в радиаторе.** Радиатор — это резервуар для воды, охлаждающей разогревающийся двигатель. Средняя часть его сделана из тонких трубок, по которым проходит горячая вода из цилиндров и охлаждается. В автомобильном двигателе топливо сгорает внутри цилиндра, при этом выделяется большое количество теплоты, и если бы мы не охлаждали двигатель водой, у нас получилось бы «заедание» поршней вследствие расширения металла, и мотор временно перестал бы работать. Для устранения этого вредного влияния теплоты вокруг цилиндров расположена специальная водяная рубашка, через которую циркулирует вода, отнимающая у цилиндров большое количество теплоты. Это предохраняет мотор от заедания. Поэтому радиатор должен быть всегда наполнен водой.

Затем следует обязательно **проверить подачу горючего в карбюратор,** т. е. в специальный прибор, приготовляющий рабочую газообразную смесь жидкого топлива (бензина) с воздухом. Подачу бензина в карбюратор можно проверить следующим образом. Откройте бензиновый кран, который помещается под бензиновым баком, укрепленным в кабине впереди водителя, затем следует проверить, не засорилась ли трубка, по которой бензин поступает в карбюратор. Трубку надо проверить именно в том месте, где она соединяется с карбюратором. Отверните в этом месте трубку, если бензин польется, то бензинопровод в порядке и перебоя в подаче горючего не будет.

Кроме того перед поездкой необходимо обязательно проверить рулевое управление, работу сигнала, освещения и наконец убедиться, достаточно ли накачаны шины. Все это необхо-

димо строго соблюдать, так как в противном случае езда принимает опасный характер.

Каждый водитель во время поездки должен непременно брать с собой следующий набор инструментов: домкрат для подъема передней и задней осей, насос для накачки шин, ручные тисочки, молоток, зубило, отвертки, лопатки для монтировки шин, колпачный ключ для колес, коловорот для колесных гаек, набор гаечных ключей, клей и резиновые заплатки, разводной ключ, плоскогубцы.

3

Когда вы убедились, что автомобиль в полном порядке, т. е. готов для поездки, остается **завести мотор.** Завести мотор — это значит привести в движение поршни в цилиндрах. Движение поршня передается с помощью коленчатого вала на коробку скоростей, а затем на так

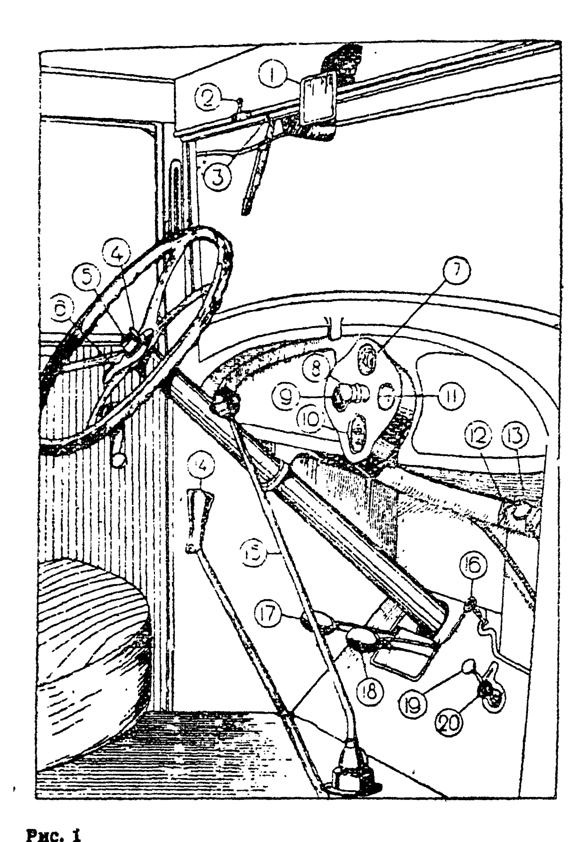


Рис. 1
Органы управления автомобилем „Форд".

1—зеркало для смотрения назад; 2—рычажок для ручного действия вытирателем щитка; 3 — включатель вытирателя щитка; 4—рычажок для управления зажиганием; 5 — кнопка сигнального рожка; 6 — включатель света; 7 — показатель уровня бензина; 8 — лампочка для освещения приборов; 9—включатель зажигания; 10 — измеритель скорости (спидометр); 11—амперметр; 12—выключатель бензина; 13—регулятор для карбюратора; 14—рычаг ручного тормоза; 15—переключатель скоростей; 16—педаль для пуска стартера; 17—педаль сцепленая; 18—тормозная педаль; 16—акселератор; 20—опора для ноги

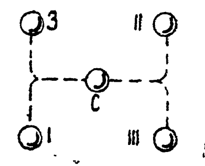


Рис. 2
Положение рычага скорости, если смотреть на него сверху: *С* — нейтральное положение, 3—задний ход; I, II и III—первая, вторая и третья скорости

называемый карданный вал, который в свою очередь передает вращение через диференциал задним колесам автомобиля.

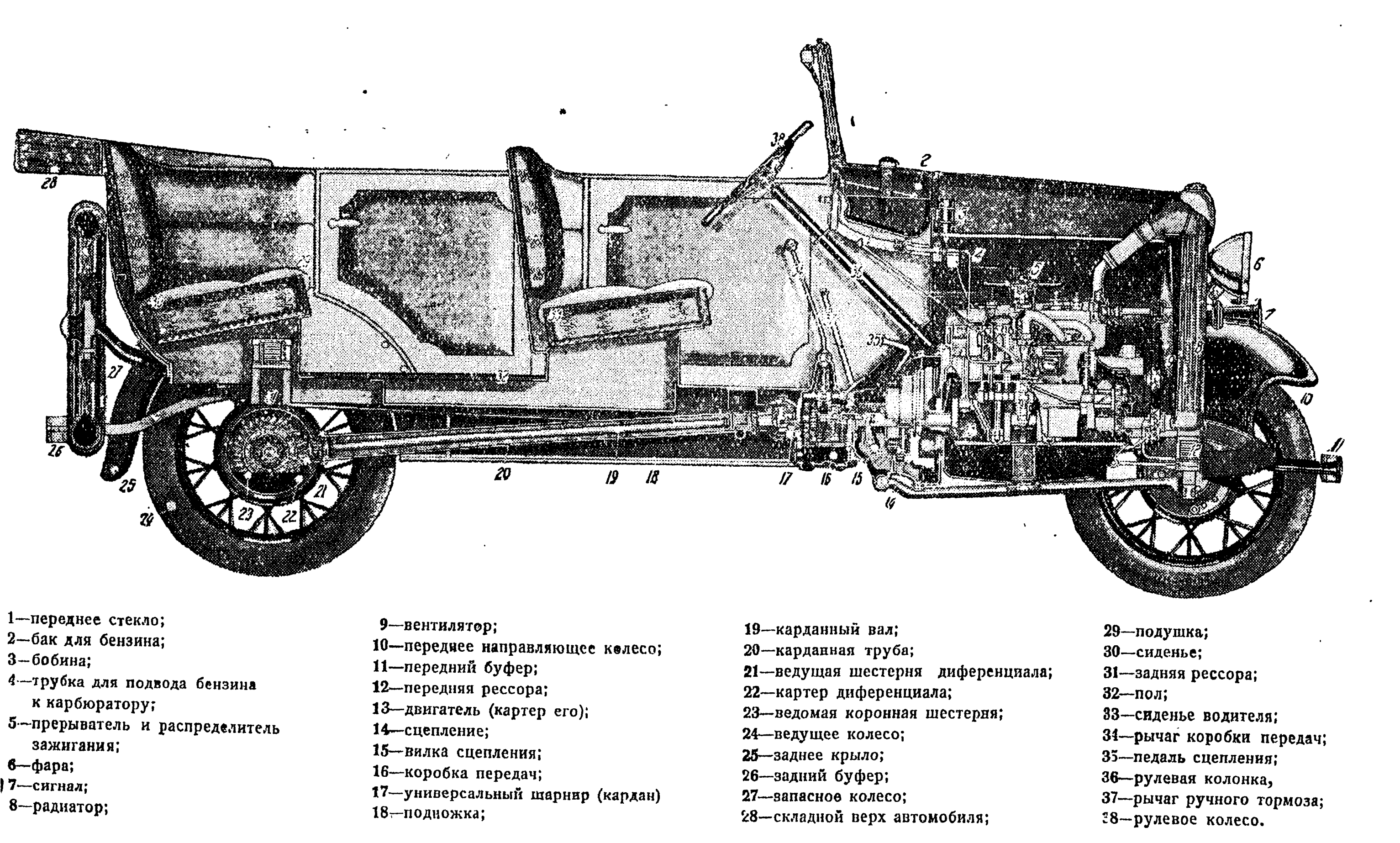
Запустить мотор можно двояким способом. В обоих случаях необходимо предварительно передвинуть **рычажок газа,** находящийся справа на руле, на 3—4 зубца в правую сторону, а **рычажок зажигания** в другую сторону на 2—3 зубца (рис. 1). При этом рычаг скорости или переключатель коробки скоростей (рис. 1 или 2) надо поставить в такое положение, при котором он свободно качается вправо и влево. Это положение называется нейтральным, так как в это время вращение коленчатого вала двигателя не передается через коробку скоростей карданному валу.

Теперь можно взять **ключ зажигания,** вставить его в замок, находящийся на распределительном щитке против шофера, и повернуть в правую сторону (рис. 4). Этим самым мы включаем ток в цепь и создаем возможность проскакиванию электрической искры в свече, воспламеняющей рабочую смесь. Затем надо повернуть на полтора-два оборота регулятор карбюратора (рис. 1 и 3). От этого в цилиндр поступает более богатая рабочая смесь, что облегчает запуск мотора.

Теперь уже можно приступить к непосредственному запуску мотора. **Один способ запуска** осуществляется при помощи электромотора или так называемого **стартера.** Для этого нужно нажать педаль стартера (рис. 1). При нажиме на педаль мы пускаем электрический ток из аккумулятора в электромотор, который начинает вращать свой якорь. Якорь на одном конце имеет шестеренку, зацепляющую во время вращения зубья маховика, вследствие чего начинает поворачиваться коленчатый вал. Пользоваться стартером полагается не более 8—10 сек.

При втором способе запуска мотора пользуются **заводной рукояткой.** Возьмите эту рукоятку, вставьте ее в отверстие под радиатором и посильнее прижмите. Тогда ручка зацепит храповичок, которым кончается коленчатый вал мотора. При резком повороте ручки поворачивается и коленчатый вал. Поршни внутри цилиндров перемещаются, открывается впускной клапан, рабочая смесь наполняет цилиндр, происходит ее сжатие, затем следует

Автомобиль „ФОРДА“



1—переднее стекло;
2—бак для бензина;
3—бобина;
4—трубка для подвода бензина к карбюратору;
5—прерыватель и распределитель зажигания;
6—фара;
7—сигнал;
8—радиатор;
9—вентилятор;
10—переднее направляющее колесо;
11—передний буфер;
12—передняя рессора;
13—двигатель (картер его);
14—сцепление;
15—вилка сцепления;
16—коробка передач;
17—универсальный шарнир (кардан)
18—подножка;
19—карданный вал;
20—карданная труба;
21—ведущая шестерня диференциала;
22—картер диференциала;
23—ведомая коронная шестерня;
24—ведущее колесо;
25—заднее крыло;
26—задний буфер;
27—запасное колесо;
28—складной верх автомобиля;
29—подушка;
30—сиденье;
31—задняя рессора;
32—пол;
33—сиденье водителя;
34—рычаг коробки передач;
35—педаль сцепления;
36—рулевая колонка,
37—рычаг ручного тормоза;
38—рулевое колесо.

первый взрыв, и мотор начинает работать. При повороте рукоятки положение руки должно быть таким, как это указано на рис. 4.

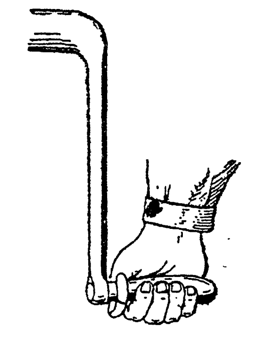


Рис. 5

Правильное положение руки при повороте заводной рукояткой

4

Мотор работает, садитесь за руль. Для того чтобы поехать, надо нажать левой ногой **педаль сцепления** (рис. 1 и 3). При этом вы разъединяете мотор с коробкой скоростей. Это нужно делать каждый раз, когда вы меняете скорость или проходите через неровные места (во избежание общего искривления трансмиссии). По истечении нескольких секунд переведите рычаг скорости из нейтрального положения в рабочее. Теперь мы устанавливаем связь вала мотора с задними ведущими колесами. Это положение называется первой скоростью. На рис. 2 показаны различные положения рычага скоростей (если на него смотреть сверху), соответствующие 1-й, 2-й и 3-й скоростям и заднему ходу.

Затем мы отпускаем **рычаг ручного тормоза** вперед доотказа, освобождая этим задние колеса от тормозных колодок. После этого надо плавно отпускать педаль сцепления и одновременно нажимать на педаль **акселератора** (рис. 1). При нажатии на педаль акселератора мы впускаем в цилиндр рабочую смесь в увеличенном количестве. В этот момент машина плавно трогается с места.

Дайте машине разгон 8—10 км в час. Скорость вы узнаете по показанию **спидометра,** который находится на распределительном контрольном щитке (рис. 4). Чтобы увеличить теперь скорость, надо перевести рычаг на так называемую вторую скорость. Для этого нужно предварительно нажать педаль сцепления, сняв правую ногу с педали акселератора и только теперь вывести рычаг из положения первой скорости в нейтральное положение и после небольшой задержки (3—4 секунды) перевести на вторую скорость (рис. 2). Затем необходимо отпустить плавно педаль сцепления и увеличивать обороты у мотора, нажимая на педаль акселератора. Таким же путем достигается переключение и на третью скорость. Положение рычага показано на рис. 2.

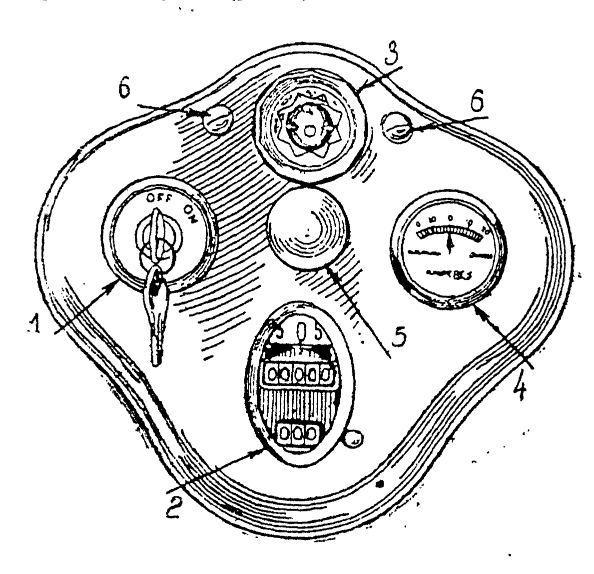


Рис. 4

Распределительный щиток

1—замок зажигания; 2—спидометр; 3—бензиноуказатель; 4—амперметр; 5—лампочка; 6—винты

Механизм, с помощью которого мы получаем различные скорости автомобиля, называется **коробкой скоростей.**

Коробка скоростей представляет собой сложную систему шестерен разных размеров. Устанавливая рычаг скорости в то или иное положение, мы меняем соотношение между количеством оборотов мотора и количеством оборотов карданного вала, а следовательно и быстроту вращения ведущих колес.

Запомним твердо, когда какой скоростью следует пользоваться: первой скоростью — при трогании с места и во время крутых подъемов, второй — для умеренных подъемов и для изменения скорости автомобиля на ровной дороге и наконец третьей — для нормальной езды по хорошей дороге. Всегда нужно стремиться ездить на высшей скорости, так как машина при этом идет более плавно и достигается большая экономия горючего.

Если требуется подать машину назад, дается **задний ход.** Необходимое для этого перемещение рычага коробки скоростей см. на рис. 2.

5

Теперь дадим краткое пояснение тем приборам, которые находятся в кабине и которыми водителю приходится пользоваться. На распределительном щитке (рис. 4) помещен **бензиноуказатель;** назначение его — показывать води-

телю количество бензина в баке. Водитель видит различные цифры: 0 (бензина нет), $^1/_4$ (наполнена четверть бака), $^1/_2$ (наполнена половина бака), $^3/_4$ (наполнены три четверти бака и П (полный бак). Справа находится **амперметр,** который показывает, как работает динамомашина и как расходуется электрический ток. Водитель видит еще один прибор — **спидометр,** который имеет три шкалы: верхняя показывает скорость машины, средняя — пройденный общий километраж машины со дня ее выпуска с завода, нижняя — общий километраж за день. Современные спидометры, выпускаемые ГАЗ, имеют только одну шкалу, которая показывает общий пройденный километраж. В центре щитка помещается электрическая лампочка, освещающая приборы по наступлению темноты.

На руле вы видите черную кнопку, при нажиме на которую слышен **сигнал.** Для зажигания фар надо повернуть особый рычажок — **выключатель света,** расположенный вокруг кнопки. Помимо указанных ранее педалей под ногами водителя находится еще педаль **ножного тормоза** (рис. 1).

В заключение дадим несколько практических указаний, которые должен соблюдать водитель для более правильного хода машины в разных условиях.

При всех замедлениях машины надо переходить на предшествующую скорость.

Во время поездки по отлогим и длинным спускам следует притормаживать самим мотором, а не тормозами. Для этого нужно перевести рычаг на первую скорость и выключить зажигание поворотом ключа в левую сторону.

При подъемах, когда машина замедляет свой ход, необходимо переходить на предшествующую скорость.

Во время езды по городу и в пригородных местностях следует особенное внимание обращать на дорожные сигнальные знаки. Объяснение этих знаков смотри на прилагаемой таблице.

ОТ РЕДАКЦИИ. Статьей «Как управлять автомобилем» мы начинаем печатание материалов по управлению отдельными машинами и механизмами современной техники. Редакция ждет от читателей отзывов о качестве и популярности такого объяснения управления автомобилем и сообщений, управлением и работой каких машин читатели более всего интересуются.

Шофер, руководствуйся дорожно-сигнальными знаками!

ЗНАКИ ПРЕДУПРЕЖДАЮЩИЕ

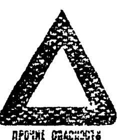

ОХРАНЯЕМЫЙ ПЕРЕЕЗД

НЕОХРАНЯЕМЫЙ ПЕРЕЕЗД

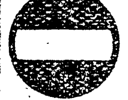

КРУТАЯ КРИВАЯ ИЛИ ОБРАТНЫЕ КРИВЫЕ

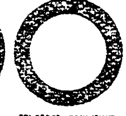

ПЕРЕСЕЧЕНИЕ ДОРОГ (ПЕРЕКРЕСТОК)


НЕРОВНОСТИ ДОРОГИ (БУГРЫ)


ПРОЧИЕ ОПАСНОСТИ

ЗНАКИ ВОСПРЕЩАЮЩИЕ


ПРОЕЗД ВОСПРЕЩЕН

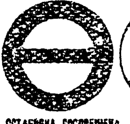

ГРУЗОВОЕ ДВИЖЕНИЕ ВОСПРЕЩЕНО



ОГРАНИЧЕНИЕ СКОРОСТИ ДВИЖЕНИЯ

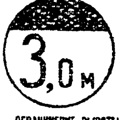

ВОСПРЕЩАЕТСЯ ПРОЕЗД АВТОМОБИЛЕЙ


ВОСПРЕЩАЕТСЯ ПРОЕЗД АВТОМОБИЛЕЙ И МОТОЦИКЛОВ

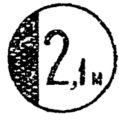

ОСТАНОВКА ВОСПРЕЩЕНА



ОГРАНИЧЕНИЕ ВЕСА



ОГРАНИЧЕНИЕ ВЫСОТЫ ПРОЕЗДА



ОГРАНИЧЕНИЕ ШИРИНЫ ПРОЕЗДА

ЗНАКИ УКАЗАТЕЛЬНЫЕ


ЗНАКИ У ШКОЛ, КЛУБОВ И ПР.



МЕСТО СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ


РАЗРЕШЕННОЕ НАПРАВЛЕНИЕ



ЗНАК УКАЗЫВАЮЩИЙ БЛИЗОСТЬ ГАРАЖА

ЗНАК НА ПЕРЕСЕЧЕНИИ ДОРОГ

Соблюдение сигнально-дорожных знаков предотвращает аварии, несчастные случаи и сберегает автотранспорт.

И. ДАВЫДОВ

Троллейбусы — новый вид городского транспорта

Москва остро нуждается в расширении всех видов городского транспорта. Москва строит метрополитен, удлиняет и улучшает трамвайную сеть, усиливает автобусное движение. Москве надо использовать — и возможно шире — такой удобный и оправдавший себя вид транспорта, как троллейбусы.

Троллейбус по внешнему виду мало отличается от автобуса, разница только в том, что троллейбус приводится в движение электромотором, причем электрическая энергия подводится к мотору от воздушной сети парой токоприемников.

От трамвая троллейбус отличается многими преимуществами. Во-первых, он не нуждается в рельсах и быстро передвигается по мостовой на резиновых шинах. Троллейбус более подвижен чем трамвай; он имеет возможность отклоняться находу от направления своего движения на 4—5 м в ту или другую сторону. Троллейбус свободно объезжает препятствия, подъезжает к тротуару. В случае порчи троллейбуса можно опустить токоприемник и сделать путь свободным для едущих сзади троллейбусов. Таким образом устраняются «пробки» — бич трамвайного движения.

Отсутствие рельс и большая маневренность сближают троллейбус с автобусом. Но от последнего он выгодно отличается большей продолжительностью службы, меньшим износом шин и отсутствием выхлопных газов, отравляющих воздух больших городов. Кроме того троллейбус не нуждается в бензине, а использует более дешевую электрическую энергию.

«Родители» троллейбуса: трамвай и автобус. Он унаследовал достоинства каждого, но, к сожалению, и некоторые недостатки. Троллейбус привязан к проводу — это у него от трамвая; троллейбус менее вместителен (в настоящее время), чем трамвай, — это у него от автобуса.

Однако некоторые наши работники почему-то обратили свое внимание именно на эти недостатки, совершенно проглядев несомненные крупные достоинства троллейбусов. Перед нами работа Госплана СССР «Реконструкция городов СССР». Речь идет о второй пятилетке. И вот во втором томе этого труда в «установочной» статье В. К. Петрова «Основные вопросы развития и методологии планирования коммунального пассажирского транспорта» читаем (стр. 99):

«В изложенном экономическом сравнении видов городского транспорта не были затронуты троллейбусы по тем соображениям, что этот вид городского транспорта является промежуточным между трамваем и автобусом, **имея недостатки обоих видов транспорта»** (курсив наш — И. Д.).

И дальше следует однобокое перечисление одних только недостатков, о которых мы говорили выше. Затем В. К. Петров берет на себя смелость утверждать, что «за границей троллейбусы работают в весьма незначительном количестве, а у нас эксплоатация троллейбусов до настоящего времени не имела места».

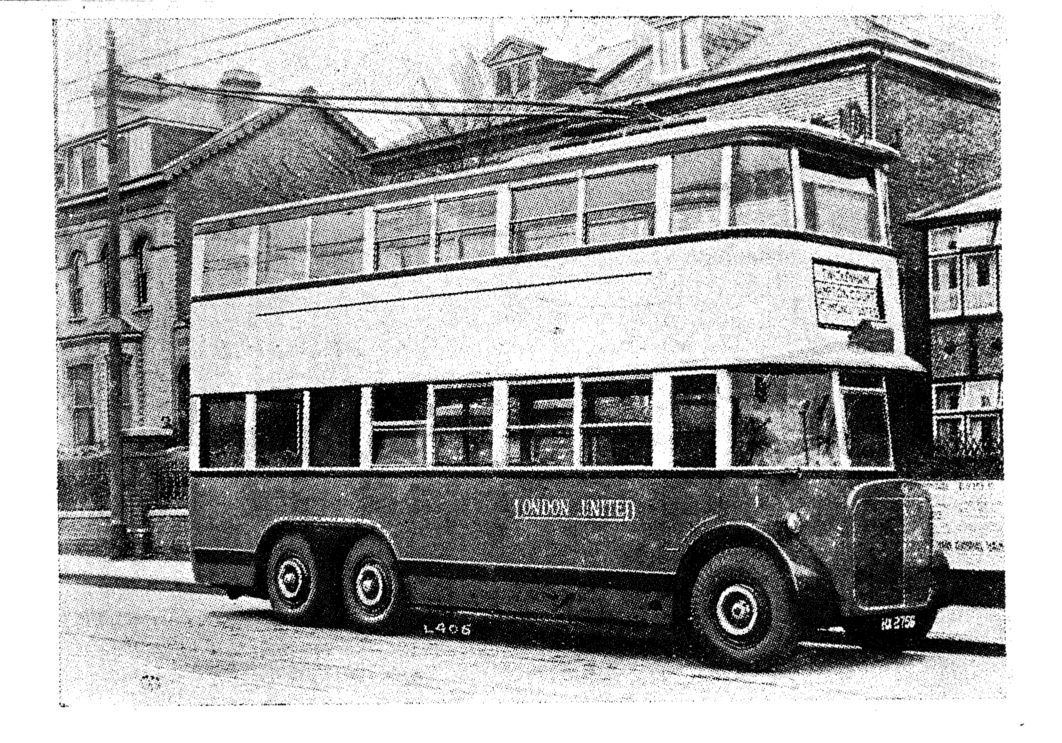
Между тем В. К. Петрову должны быть известны факты, находящиеся в прямом противоречии с этим его несколько смелым и опрометчивым утверждением. Ему как специалисту (а мы полагаем, что, составляя работу по методологии городского транспорта, он не может не быть специалистом в этой области) должно быть хорошо известно, что троллейбусы начали широко применяться лишь в самые последние годы, после войны, причем применение их все более увеличивается. Лондон имел осенью 1931 г. 60 троллейбусов. Число это предполагалось значительно увеличить (у нас, к сожалению, нет последних данных). Помимо этого в Англии еще сравнительно широко применяется троллейбусное движение в городе Брэдтфорд.

Такие города, как Детройт (центр американской автомобильной промышленности), имеют троллейбусное сообщение. Точно так же города Нью-Орлеан (САСШ), Льеж (Франция) и др. вплоть до городов Южной Африки имеют в своем транспортном активе троллейбусы.

Конечно если сравнить количество пассажиров, перевезенных трамваем, автобусом и троллейбусом в любой стране, то на троллейбус упадет ничтожная часть. Но ведь надо иметь в виду, куда идет развитие, а не созерцать неподвижные цифры. А развитие городского транспорта на Западе **за** троллейбус. Троллейбус — единственный вид транспорта, который не сократился, а **вырос** за годы кризиса. И вполне понятно почему. Кризис жестоко ударил по транспорту в капиталистическом городе. Упали доходы городских самоуправлений, упали доходы частных трамвайных обществ. Все труднее делается обновлять трамвайные пути, воздушную сеть. И ряд городов переходит с трамвайного движения на троллейбусное. Переходят на троллейбус, а не на автобус потому, что троллейбус выгоднее, дешевле в эксплоатации, несмотря на несколько большие капиталовложения. Но нас не должны пугать и первоначальные затраты, они быстро окупятся в эксплоатации.

Наконец несколько слов по поводу того «аргумента», что в СССР троллейбус до сих пор не применяется. Считаем нужным в этом случае привести один поучительный пример.

Жил в Англии один неглупый человек, звали его сэром Альфредом Мондом. Был он величиной небольшой — всего только химическим королем Англии. И вот этот самый Монд, пытавшийся играть в послевоенные годы роль вождя английской буржуазии и организатора реконструкции загнивающего английского капитализма, издал сборник своих статей и речей под названием «Индустрия и политика». В этой книге, которую вообще стоило переиздать и у нас (она является по существу очень поучительным обвинительным актом... против капи-



Внешний вид двухэтажного троллейбуса

тализма), Монд с горечью пишет, что в Англии развелось много людей, которых он называет людьми «отрицательной реакции». «Что бы ни предложили им,—пишет Монд,—они на все отвечают «нет». Как бы ни было разумно это новое, их первой самопроизвольной реакцией является отрицание: «невозможно, немыслимо, неосуществимо, нереально, нецелесообразно»,— вот лексикон этих людей. Но если в буржуазной Англии, дряхлеющей, судорожно борющейся за остатки былой гегемонии, в буржуазной Англии, катящейся под уклон, появление подобных индивидов «отрицательной реакции» исторически неизбежно, то у нас, в стране молодого, бодрого социализма, меньше всего пристало инженеру-специалисту встречать техническое нововведение словами «до настоящего времени не имело места», а **потому** не нужно.

Впрочем на одной из следующих страниц В. К. Петров в некотором противоречии со своей собственной непримиримой позицией по отношению к троллейбусам счел необходимым «амнистировать» этот вид городского транспорта. Так на стр. 100 читаем: «Все же в настоящих условиях, когда в нашем Союзе ощущается острый недостаток металла, с одной стороны, а бензин является валютным топливом, с другой, — устройство троллейбусных пассажирских и грузовых сообщений имеет много технических и других освоений».

Мы будем вводить троллейбусы не только и главное **не столько потому,** что у нас нехватает металла, а бензин — экспортное топливо. Троллейбусы появятся на улицах наших городов не как порождение нехваток, а как следствие нашего **роста,** как результат **подъема** нашего городского хозяйства. Зеркальный асфальт на наших улицах, который мы не должны портить, ремонтируя трамвайные пути; воздух, свободный от выхлопных газов; улица, освобожденная от грохота и лязга трамвая,— вот **наши** аргументы за троллейбусы.

Конечно троллейбусы не вытеснят, а дополнят трамвай и автобус. Конечно **коренное** решение проблемы внутригородского транспорта в Москве даст метрополитен, первая очередь которого должна быть пущена в конце 1934 г. Но троллейбусы призваны сыграть свою роль и они сыграют ее, в особенности на узких улицах Москвы, здесь кое-где троллейбус может не только дополнить, но и заменить трамвай. А в дальнейшем перед нами стоит задача развития не только пассажирского, но и **грузового** троллейбусного движения. Наконец наша техническая мысль может и должна работать над проблемой аккумуляторного электробуса, не нуждающегося в воздушной сети.

В настоящее время работы по проектированию и постройке двух опытных троллейбусов и подвесного оборудования ведутся на заводе «Динамо», в Научно-автотракторном институте, на Ярославском автозаводе, заводе им. Сталина и Электротягстрое. Помимо этого Мострамвайтрест производит изыскания опытной линии.

Первые советские троллейбусы будут одноэтажные, с удобным низкосидящим шасси. Мотор разрабатывается новейшего типа с регенерацией, т. е. с отдачей тока обратно в сеть при торможении. В троллейбусе будет 55 мест, из них 38 для сиденья.

Советские троллейбусы должны появиться на линии к концу 1933 г. Их появление будет началом развития нового вида городского (и пригородного) транспорта.

Богатства нашей страны

I

Все мы любим море. Нас манит его даль, свой отдых мы стремимся провести на его берегу. И очень редко мы задумываемся над тем, какие неисчислимые богатства таит в себе море. Миллиарды тонн солей, иода, различных видов сырья для производства продуктов, без которых немыслима жизнь человека—все это таит в себе море.

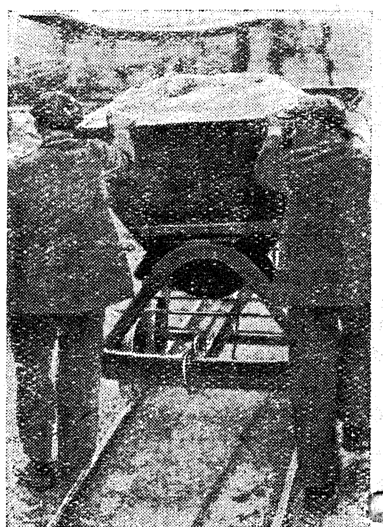
День за днем, год за годом ручейки и реки, размывая земную поверхность, несут свои воды в моря. Тысячи тонн почвенных солей несут с собой эти воды. В течение тысячелетий в морях накапливаются огромные количества растворенных солей. И иногда, при сочетании благоприятных условий, море отдает человеку часть своих богатств. Но и в этом случае надо потратить много сил, надо располагать большими техническими средствами, чтобы извлечь и правильно использовать эти колоссальные богатства.

Замкнутые моря, как например наше Каспийское, особенно благоприятны в этом отношении. В холодное время года растворимость солей значительно понижается, охладившиеся воды не в состоянии удержать в себе растворенных солей, и тогда начинается выпадание этих солей. Особенно интенсивно протекает этот процесс у мелководных побережий. В осеннее время море выбрасывает на берега десятки тысяч тонн выпавших солей. Типичным представителем подобных образований является Карабугазский залив на восточном берегу Каспийского моря. Этот залив является величайшим в мире месторождением глауберовой соли. Ежегодно в этом заливе, занимающем площадь в 24 тыс. км^2, выпадает до 600 млн. т этой соли в виде минерала мирабилита. Осенью при понижении температуры до 6° Ц мирабилит выпадает из морской воды, а летом опять в ней растворяется. Поэтому время его добычи ограничено примерно четырьмя зимними месяцами.

Значение этого месторождения для нашего народного хозяйства Советского союза необычайно велико. Мирабилит—это ценнейшее сырье для целого ряда отраслей промышленности. Мирабилит идет для изготовления соды, серной кислоты, стекла, медицинских препаратов, сернистого натрия, гипосульфита и ряда других ценнейших продуктов.

●

Первая экспедиция, обследовавшая месторождение мирабилита, была предпринята в 1909 г. Академией наук. Но царской России оказалось не по силам освоение этого месторождения, и ценнейший материал, собранный экспедицией, остался лежать мертвым капиталом. В 1920 г. Ленин поставил вопрос о немедленном широком использовании богатств Карабугаза. На следующий год началось планомерное обследование Карабугазского залива и изыскание путей к эксплоатации мира билитового месторождения. С этой труднейшей задачей молодая советская наука и техника справилась успешно. Мы овладели мирабилитом так же, как овладели и хибинскими апатитами и соликамским калием. Теперь в наших статистических ежегодниках уже не встретишь больше фразы: „Ввезено из Германии столько-то тысяч тонн глауберовой соли". Теперь у нас своя собственная глауберовая соль.



Откатка сильвинита из шахты № 1 на Соликамских калийных рудниках



Механизированная добыча соли на Соль-Илецком руднике

2

В 1430 г. на берегах рек Боровой и Усолке появились первые солеварни. Вокруг маленького и примитивного производства, отданного Иваном Грозным купцам Строгановым, начал расти городок. Прошли годы. Соляной промысел был значительно расширен, соль по Каме и Волге доставлялась в Нижний-Новгород и оттуда расходилась по всей России.

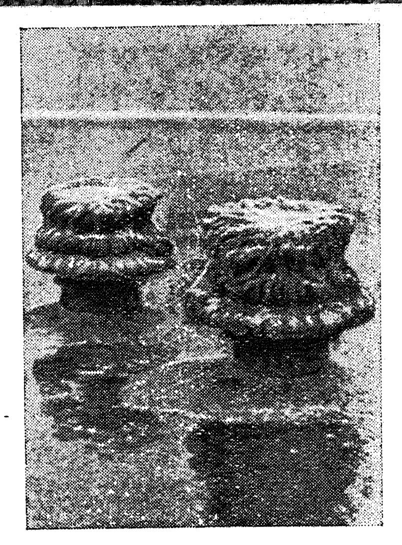
Долгое время Соликамск был почти единственным поставщиком этого жизненно необходимого продукта. Промысел был мал и примитивен: соляной рассол выпари-

вался на больших сковородах, подогреваемых над огнем костра. На противнях оставался желтовато-грязный осадок—соль.

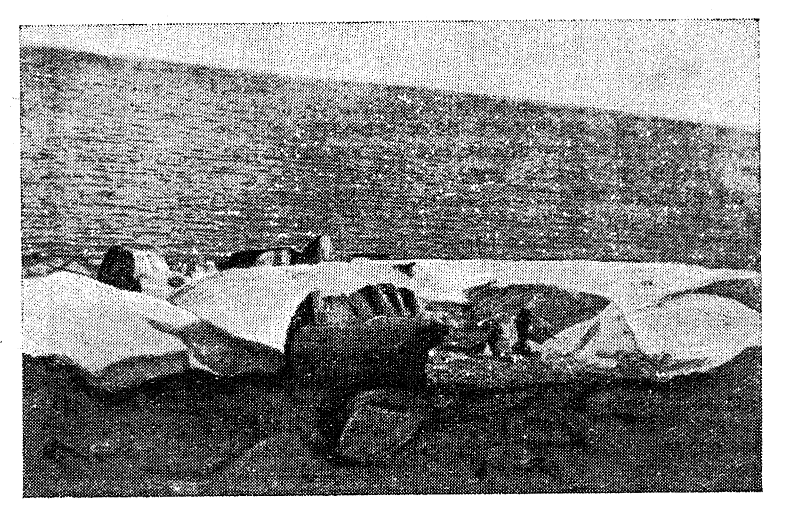
Хищническая капиталистическая эксплоатация соляных залежей, погоня за наживой исключали возможность изучения соляных богатств этого района. И когда в 1916 г. техник соликамского солеваренного завода Румянцев извлек из рассолоподъемной скважины образцы породы, содержащие калийные соли, на это замечательное открытие никто из прославленных владельцев промыслов не обратил внимания.

ровое значение: Стассфуртское (в Германии) и Эльзасское (во Франции). Центром калийной промышленности являлась до последнего времени Германия, дававшая 70 проц. мировой продукции калия, за ней следовала Франция, дававшая 20 проц. Калийная промышленность Германии и Франции объединена в Франко-Германский калийный синдикат, занимающий монопольное положение на мировом рынке.

Но разведки, производившиеся в Соликамском районе в конце 1926 г., привели к открытию исключительно богатых месторожде-



Соль Баскунчакского озера, осевшая на сваях в виде причудливых грибов



Залежи глауберовой соли на побережьях Кара-Бугаза, выбрасываемые морским прибоем

Лишь после революции, в 1918 г., удалось отправить сюда первую экспедицию геологического комитета. Экспедиция установила большие залежи калийных солей. Однако наступившая гражданская война вынудила прекратить разведки, и только в 1925 г. в Соликамский район была послана вторая экспедиция с заданием—выяснить характер и масштабы месторождения калийных солей. В октябре этого же года на глубине 92 м был обнаружен слой, содержащий значительное количество калия.

До 1926 г. на территории СССР не были известны сколько-нибудь значительные залежи калийного сырья, и вся потребность в калийных удобрениях и продуктах калийной промышленности удовлетворялась за счет ввоза из-за границы, главным образом из Германии.

Крупные залежи калийного сырья, вообше говоря, — явление довольно редкое. В Западной Европе например известны только два месторождения, имеющие ми-

ний калийных солей. Далеко еще не полная оценка Соликамского месторождения однако указывает на то, что это месторождение, далеко превосходящее Стассфуртское, является самым мощным в мире.

Соликамское месторождение расположено на площади в 1 000 км². Нужно указать, что размер площади точно еще не установлен. Есть много оснований предполагать, что общая площадь Соликамского месторождения далеко выходит за эти пределы. Пласт калийных солей залегает на сравнительно небольшой глубине, в среднем не более 100 м. Пустая порода, в которой залегает пласт, большой твердостью не отличается. Это обстоятельство представляет много удобств в отношении разработки Соликамского месторождения. Толщина пласта калийных солей колеблется в пределах от 60 до 130 м, причем калийные соли залегают двумя слоями, между которыми расположен слой каменной соли. Верхний слой состоит из минерала карналита, содержащего от 7 до 15 проц. калия. Слой карналита составляет 70—75 проц. всего калийного запаса. Нижний слой состоит из минерала сильвинита, в котором содержание калия достигает 25 проц.

По произведенным подсчетам установлено, что на каждую площадь в 1 км² Соликамского района приходится 12 млн. т калийных солей. Таким образом общие запасы калийных солей составляют примерно 12 млрд. т. Для сравнения укажем, что Стассфуртское месторождение, считавшееся до последнего времени самым крупным в мире, обладает запасами, не превышающими 2,5 млрд. т.

Сооружение шахт для разработки Соликамского месторождения было начато в 1927 г., а сама разработка — в 1930 г.

1 мая 1930 г. с рудника „10-летие Октябрьской революции“ были отправлены первые 5 вагонов калийной соли в подарок колхозам.

Открытие Соликамского месторождения освободило нас от необходимости ввоза калийных удобрений из-за границы. Соликамское месторождение помимо полного удовлетворения потребности нашего сельского хозяйства в калийных удобрениях даст нашей промышленности достаточное количество калийного сырья, которое употребляется в больших количествах для мыловарения, производства стекла и целого ряда других фабрикатов.



Доцент М. КАЦ

Леонардо да-Винчи

«Леонардо да-Винчи был не только великим художником, но и великим математиком, механиком и инженером, которому обязаны важными открытиями самые разнообразные отрасли физики».

Энгельс

I

Родился **Леонардо** в Италии в семье флорентийского нотариуса Пьеро да-Винчи в 1452 г. Мать его была крестьянкой из Анкиано.

Молодой Леонардо увлекается живописью и поступает в мастерскую к одному из видных мастеров Флоренции—Вероккио. Он учится и работает вместе с Перруджино и Лоренцо ди-Креди[1]. Однако талант Леонардо превосходит не только его соучеников, но и самого учителя.

К сожалению, почти все первые произведения Леонардо или утрачены или трудно доказать их достоверность. Такова судьба его трудов не только в области искусства, но и в области техники. Важнейшие его труды и научные трактаты бесследно исчезли, литературное наследство разрознено по всем частям света.

Первое художественное произведение Леонардо представляет собой рисунок пером, изображающий горный пейзаж. Помечен он 1473 г. Леонардо тогда было 21 год.

Разворачивая гениальные художественные полотна перед жаждущей роскоши торговой аристократией, **Леонардо много работает и над разрешением различных научных и технических проблем,** прокладывающих путь на столетия вперед.

Художественный путь Леонардо весьма часто перерезается различными грандиозными инженерными проектами. Так например Леонардо предлагает соединить каналом Флоренцию с Пизой, помимо этого он доказывает возможность поднять без малейшего сотрясения флорентийский баптистерий[2] с целью возвысить под ним фундамент. Это его предложение имеет огромное значение даже для нашей новейшей строительной техники. Совсем недавно, как дело высокого строительного искусства, обсуждался у нас проект подобного же перенесения Сухаревской башни.

В 1481 г. Леонардо да-Винчи переезжает из Флоренции в Милан, куда он попадает в самый разгар могущества Людовика Моро[3], под покровительство которого он и становится. Вначале Леонардо принимают как талантливого скрипача, затем мы видим его в роли основателя Миланской академии наук. Одновременно он работает и как инженер, и как живописец, и как ваятель. Характерно, что открытие академии наук связано с именем Леонардо. Это показывает, насколько вся его деятельность тесно переплеталась с интересами господствующего в то время класса, разбивающего путы феодализма и в поисках новых производительных сил покровительствующего развитию естественных наук.

Леонардо чрезвычайно интересовался во многих своих работах принципом автоматизма. Самодвижущие аппараты являются механизмами довольно древнего происхождения. Уже у римлян, арабов и греков автоматы разного рода являлись нередко принадлежностью обстановки богатых домов. Правда, автоматические аппараты древности служили главным образом в качестве предметов увеселения. «Великий Леонардо вынужден был изготовить для одного из королевских праздников в Милане автоматического льва, который делал несколько шагов, разрывал себе грудь и обнажал скрывавшиеся там лилии» (Бессонов). Такова жестокая действительность этой эпохи,—великий инженер и мыслитель вынужден выступать в роли жалкого шута, делающего чудесные автоматы на забаву богатеев.

Однако гений Леонардо прорывал иногда тесные рамки, поставленные его временем. В некоторых своих работах он сумел поднять применение принципа автоматизма на более высокую основу, по сравнению со своими предшественниками в этой области. Так например Леонардо делает самодвижущийся часовой механизм. Интересно отметить, что Леонардо потрудился и над усовершенствованием самих часов. Именно ему первому принадлежит открытие принципа сочетания маятника с равномерной задержкой зубчатой передачи. Ему же принадлежит идея применения центробежного маятника в машинах.

Здесь нашло себе воплощение то **своеобразное сочетание науки с ремеслом,** которое Маркс отмечает, как наиболее характерный признак средневековой техники.

Опыты Леонардо и других ученых не являются непосредственно факторами развития промышленной техники, но зато они, как указывал Маркс, оказали большое влияние на творческую фантазию английских изобретателей, применивших этот принцип автоматизма к развитию производительных сил капитализма.

---

[1] Лоренцо и Перруджино—крупнейшие художники XV века.
[2] Здание для купели.
[3] Властитель Милана в конце XV столетия.



Автопортрет Леонардо да-Винчи

Особенно большое внимание уделяет Леонардо **инженерному искусству** в 1490 г., не переставая вместе с тем поражать современников своими художественными произведениями. Так в черновике одного письма, в котором Леонардо предлагает свои услуги, он подчеркивает свои таланты не в области живописи или скульптуры, а в области военной инженерии. Одновременно он занимается серьезно вопросами света и тени и начинает свое сочинение на эту тему. В этом же году он работает над знаменитой картиной «Мадонна в гроте».

После падения своего покровителя Людовика Моро Леонардо покидает Милан и переезжает в Мантуа. В 1497 г. он занимается устройством судоходного канала в Мартезиане и проведением канализации в Гичино. Леонардо дает между прочим интересные проекты землечерпательных машин. Землечерпалка захватывает землю большими горстями и зажимает ее во время подъема в большом кулаке. Около 1500 г. Леонардо удалось сконструировать землечерпалку с четырьмя колесами, которые, вращаясь, автоматически выбирали землю.

2

В августе 1502 г. Леонардо поступает на службу к Цезарю Борджиа, поручившему ему ведение фортификационных[1] работ и украшение монументами новой столицы Романьи Чезены. Бурные дни борьбы королевской власти с дворянством, война Милана с Францией—все это заставляет Леонардо, связавшего свою судьбу с этими событиями, много работать над вопросами военно-инженерного искусства и делает его одним из крупнейших инженеров того времени. В работах Леонардо мы находим следующее описание паровой пушки:

«Архитронито есть машина из тонкой меди и бросает ядра из железа с большим шумом и большой силой. Ее употребляют следующим образом: третья часть инструмента находится внутри большой массы горящего угля, и когда она им хорошо нагреется, завинчивают винт, который находится над водяным резервуаром. Когда винт ввинчен вниз, он открывает проход вниз, и после того, как вода вытекла, она течет в нагретую часть инструмента и внезапно превращается в пар, так что, повидимому, происходит чудо—такая видна сила и слышен шум. Она бросает ядра, весящие один талант[1], на шесть стадий[2] расстояния.

3

В 1503 г. мы снова встречаем Леонардо в родной ему Флоренции, где он принимает участие в собрании флорентийских художников, посвященном обсуждению вопроса о постановке «Давида» Микель Анджело[3]. Вместе с Микель Анджело Леонардо получает от флорентийского правительства поручение — украсить зал заседания республиканского совета в палате Веккио картинами на темы из флорентийской истории. В 1503—1506 гг. он пишет свой шедевр «Джиоконду».

В 1506 г. непоседливый и мятежный Леонардо снова отправляется в Милан, где проводит четыре года, пользуясь покровительством Людовика XII. Здесь он снова занимается Мартезианским каналом и одновременно работает над серьезной гидротехнической проблемой замены орошения из рек—орошением из артезианских колодцев.

Вместе с пятью учениками в 1512 г. шестидесятилетний Леонардо направляется в Рим, где его ждет холодный и неприветливый прием. Здесь он не может найти себе работы, ему дают понять, что смотрят на него как на «живописца французского короля». И только после ходатайства его друзей папа Лев X дал ему небольшой заказ. Однако и сам Леонардо работает в этой обстановке без всякого настроения и верный себе изобретает какие-то новые краски, какой-то новый зеленый лак. На этом художественная деятельность его в Риме и закончилась. Леонардо забросил живопись и занялся исключительно научной работой.

Но вот к великой радости Леонардо французы вновь в 1515 г. занимают Милан. Леонардо уже 63 года. Однако он все бросает и спешит в Павию. И в декабре 1515 г. Леонардо в последний раз видит Милан. Во Франции французский король представляет ему замок Клу в Турене. В этом замке он прожил в полном

[1] Ведение укрепительных работ оборонного характера.

[1] Талант—древняя весовая единица, равная примерно 25 кг.
[2] Стадия—древняя мера длины около 180 м.
[3] Микель Анджело (1475—1564 гг.) — крупнейший итальянский скульптор, живописец и архитектор.

уединении, еще четыре года. До самой смерти Леонардо не перестает заниматься научной работой, заканчивая одновременно и живописные работы. В 1519 г. умер Леонардо да-Винчи, один из самых замечательных людей этой эпохи.

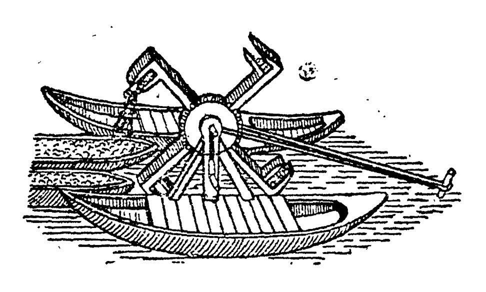
4

Огромное литературное и научное наследство, оставленное Леонардо в 120 записных книжках, фактически разбазарено почти по всем странам света, а многое и совсем утеряно. Наследником явился его друг Франческо Мельци, потомки которого не поняли ценности доставшихся им книг и дали их растащить чуть ли не по листочкам. Но даже дошедшие до нас труды Леонардо дают ясное представление о необычайной мощи этого художественного и научного гения, о плодотворности и разносторонности его талантов. Известен например его «Атлантический кодекс», в котором изложены изобретения Леонардо в деле военно-инженерного искусства. Здесь же приведены и различные рассуждения, изречения, анекдоты, басни, аллегории и афоризмы.

Часть различных рукописей Леонардо хранится сейчас в Парижской библиотеке. Они имеют не меньшее значение для науки, чем «Атлантический кодекс». Мы встречаем в них разработку самых разнообразных вопросов геометрии, алгебры, высшей математики, гидравлики, физики, механики, оптики, астрономии и геологии. Занятия оптикой и астрономией, тесно связанных между собой, не могли не интересовать Леонардо, понимавшего, что бурное развитие мировой торговли поставит вопрос о широком применении этих наук в мореплавании. И наконец потрясающие для того времени выводы Коперника о вращении земли и строении солнечной системы, естественно, приковали внимание к этим наукам такого серьезного ученого, каким был Леонардо.

Отдельная тетрадь посвящена трактату «О полете птиц». Леонардо чрезвычайно много занимался изобретением различных летательных машин.

Ученые и естествоиспытатели того времени, наблюдая, как легко парят в выси и развивают огромную скорость птицы, не раз задумывались над возможностью соорудить какие-то особые крылья, способные поднять и носить человека в воздухе. Леонардо настолько хорошо изучил полет птиц, что написал свой прекрасный трактат «О полете птиц», не утративший своего значения еще до сих пор. В дни десятилетия советской авиации необходимо вспомнить и о Леонардо, как об одном из первых конструкторов летательных машин, построенных на основе тщательного изучения законов природы. Придумывая всевозможные аппараты для поднятия человека в воздух, Леонардо приходит к изобретению вертикального воздушного винта или так называемого геликоптера.



Землечерпательная машина

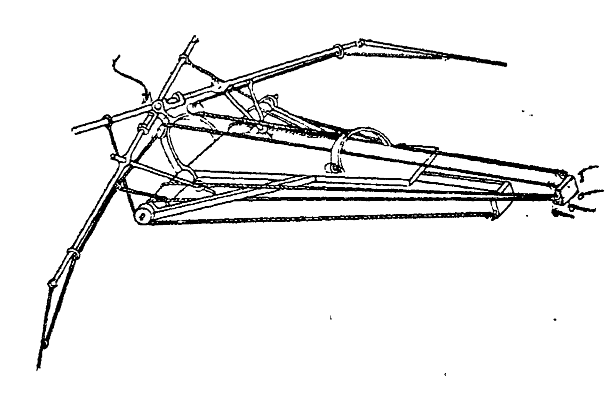
Вот что он пишет о своем изобретении:

> «Наружный край должен быть сделан из железной проволоки толщиной, как шнурок, и от окружности до середины должно быть восемь локтей. Я нахожу, что если этот аппарат выполнить хорошо, именно оформить, как винт, и сделать из накрахмаленного полотна, и быстро вращать, то этот винт сделает себе гайку в воздухе и поднимется в высоту».

В рукописях Леонардо встречается большое количество рисунков с изображением летающих птиц и других животных, а также разнообразных летательных машин для человека. Здесь же мы встречаем подробное описание летательных аппаратов и советы, как управлять этими машинами, где лучше всего производить пробные полеты и как предохранить себя при падении.

В Виндзорской библиотеке хранится рукопись Леонардо «Трактат по анатомии».

К сожалению, как раз важнейшие труды Леонардо по механике утеряны. До нас не дошли такие интереснейшие сочинения как «Книга о движении», «Рассуждение об ударе», «Части машин», «Книга о тяжести», «Книга о моменте



Летательная машина

силы». Но даже сохранившееся его литературное наследство показывает, что смелый ум Леонардо решал некоторые теоретические задачи, осуществление на практике которых оказалось под силу только технике наших дней. Он знает, что при свободном падении тел скорости растут в арифметической прогрессии, он дает кривую, по какой должна двигаться точка для того, чтобы наблюдателю, находящемуся на вращающейся земле, она казалась движущейся по прямой.

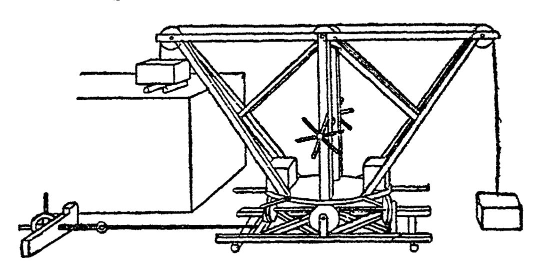
Леонардо разрабатывает теорию движения тел и сопротивления среды. В одной из своих рукописей он пишет:

> «Трения тел столь различны, сколь различна скользкость трущихся тел. Тела, которые более выглажены с поверхности, имеют меньшее трение. Всякое тело сопротивляется,

предполагая ровную плоскость и полированную поверхность, с силой, равной четверти его веса. Если полированное тело должно проходить по полированной наклонной плоскости с четвертью своей тяжести, то оно само собою склонно к движению по этому наклону. Трение какого-нибудь тела с различными боковыми поверхностями причиняет одинаковое сопротивление, все равно на какой стороне оно лежит, лишь бы только это была плоскость, по которой оно трется».

Это рассуждение Леонардо интересно, во-первых, потому, что правильно определяет коэфициент трения в 0,25 веса, и, во-вторых, потому, что здесь Леонардо высказывает теорию, разработанную и примененную на практике добрую сотню лет спустя, ибо еще в XVII в. не имели ясного представления о законах трения. Вот что пишет об этом **Маркс**:

«Уже в XVII в. была сделана попытка приводить в движение два бегуна (подвижных жернова) и два же постава посредством одного водяного колеса. Но увеличение размеров передаточного механизма вступило в конфликт с недостаточной силой воды, и это было одним из тех обстоятельств, которые побудили к более точному исследованию законов трения» [1].



Поворотный кран

Следовательно еще в XVII в. в Англии не знали того, о чем в XVI в. писал Леонардо да-Винчи. Научная мысль в механике молчит до Леонардо чуть ли не 1 000 лет, и даже строители великолепных построек средневековья находят свои формы чисто эмпирически.

Леонардо изучает и вырабатывает теорию о прочности материалов. Ему было уже известно, что «сопротивление балки пропорционально третьей степени ее длины; пока не перейден предел упругости, прогиб балки пропорционален грузу».

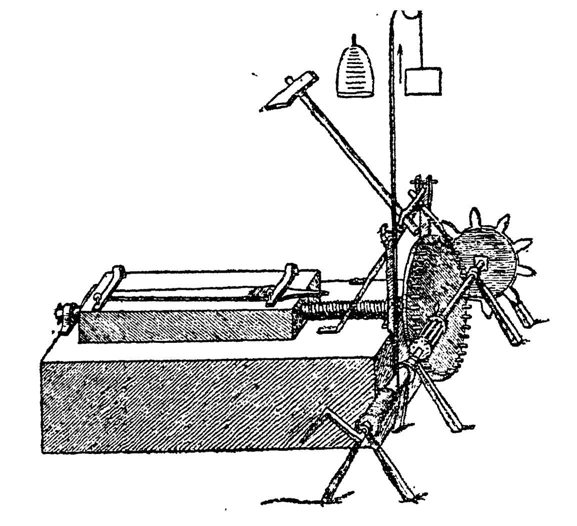
Следовательно перед нами законченный ученый, не довольствующийся только практическими наблюдениями, но умеющий обобщать и создавать теории.

«Должно сначала изучить теорию,— говорит он, — а затем практическое применение».

Или дальше:

«Приверженный к практике без теории подобен вступившему на корабль без руля и без компаса, у него нет уверенности в правильности пути, по которому он идет. Практика всегда должна покоиться на верной теории».

Многое из того, что нам оставил Леонардо



Машина для насечки пил

в своих чертежах, появляется лишь в XIX столетии, и очень многое из того, что вновь открыто сейчас, находим мы в его сочинениях. Таковы например его винтовые колеса, в которых он между прочим проводит идею глобоидального червяка, машина для распиловки камней, зубчатые колеса.

Весьма интересна сконструированная Леонардо машина для насечки пил. Принцип ее покоится на ударном движении падающего молотка (зубила-насечки), приводимого в движение зубчатой передачей с помощью подвешенного на блок груза. И в этой машине Леонардо предвосхитил технику современности. Многие рассуждения Леонардо об изнашивании зубьев и характере зацепления мы встречаем в курсах машиностроения, написанных 300 лет спустя.

Чрезвычайно интересным механизмом по своей простоте является приспособление, изобретенное Леонардо, для превращения качательного движения в непрерывно вращательное.

Леонардо занимается также изучением роли махового колеса. Например он пишет:

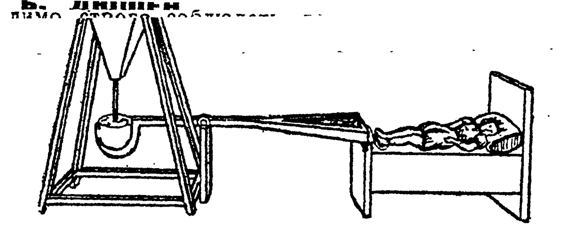
«Так как колесо, приведенное в сильное движение, которое покинул двигатель, еще много оборотов делает само собой, то если двигатель продолжает вращать с вышеназванной скоростью, это поддержание скорости происходит с малой затратой силы. И отсюда я заключаю, что если желательно только поддержать движение, мотор имеет мало труда, тем более, что колесо двигается по природе».

Насколько серьезно стояла в XV в. проблема махового колеса можно судить хотя бы из того, что изучению принципов и использования маховика уделяют большое внимание наиболее крупные инженеры и ученые того времени: Мариано, Агрикола, Лорини, Стради, Рамелли, Веранжио и др.

Интересно отметить, что такой казалось бы вполне современный механизм, как поворотный кран, который является неотъемлемой частью наших новостроек, был хорошо известен Леонардо да-Винчи.

---

[1] К. Маркс. Капитал, т. I, гл. 13.



Гидравлический будильник

Он придумывает также весьма остроумный и занятный гидравлический будильник. Леонардо описывает это свое изобретение следующим образом:

«Это часы для тех, кто экономит свое время, и действуют следующим образом. Когда водяная воронка даст натечь в сосуд столько воды, сколько помещается в противоположной чаше весов, то эта последняя, приподнимаясь, изливает свою воду в первый сосуд, который, так как вес воды в нем удвоился, с силой приподымают ноги спящего. Он просыпается и отправляется по своим делам».

Около 1500 г. Леонардо создает проект лесопильной мельницы с автоматической подачей дерева при помощи вальцов. Более чем через 300 лет американцы совершают буквально переворот в лесопильном деле, применяя конструкцию Леонардо к рамам паровых лесопилок. Одна из наиболее совершенных сверлильных машин того времени принадлежит Леонардо. Он изобретает вначале горизонтальную сверлильную машину, снабженную автоматически централизующим аппаратом, который одновременно удерживает подлежащий обработке предмет и вместе с тем автоматически придает ему необходимое для работы положение.

Не проходит мимо него и развитие токарного станка. Он соединяет одну из осей токарного станка с ножным приводом, снабженным маховым колесом, и ставить у него приспособление, которое в современном токарном станке носит название планшайбы[1]. В его станке впервые был осуществлен принцип непрерывной ротации поступательного движения, в то время, как в более ранних станках вращение было попеременным — то в одну, то в другую сторону. В кустарных мастерских станок Леонардо без особых изменений дожил вплоть до наших дней.

С его именем связано также и самое раннее употребление прокатного стана. Еще в 1495 г. Леонардо создал изумительный по своему совершенству проект прокатного стана с турбинным двигателем для прокатки орудийных полос...

5

Подводя итог тому огромному вкладу, который сделал Леонардо да-Винчи в науку и технику, мы можем сказать, что он был изобретателем по меньшей мере следующих машин, приспособлений и орудий: летательной машины и парашюта, усовершенствованных пушек и ружей, паровых машин средневековья (сверлильная машина), подъемных приспособлений, машин для рытья канав, шлюзов, воздуходувных приспособлений, центрофуг для откачивания, токарного станка с ножным приводом, вальцовочного стана и проволочного станка с водяной турбиной, машины для насечки напильников, винтовой обрезной машины, первого быстроработающего печатного станка и голландской мельницы. Он ввел применение маятника, сконструировал первый измеритель силы ветра и коробку для компаса, разработал конструкцию кораблей с лопастными винтами, изобрел водяной велосипед, водяные коньки, первый спасательный и водолазный аппарат, воздушный и водяной пропеллер, машину для массовой шлифовки иголок (производительностью до 480 тыс. иголок в день), распределитель пряжи для прядильной машины, канатную машину и многое другое.

Но можем ли мы все же подобно буржуазным ученым и биографам говорить о Леонардо да-Винчи, как о каком-то непонятном «чуде природы», в голове которого зародились сами собой все его гениальные идеи, изобретения. Нет, ни в коем случае. Мы видели уже, что те или иные работы Леонардо были тесно связаны с его практической деятельностью при дворах различных властелинов, на службе деспотичных правительств подымающейся торговой буржуазии. Леонардо был крупный инженер и трезвый ученый.

«Никакое человеческое исследование не может быть названо истинной наукой, если оно математически не выражено», — говорил он. И «кто пренебрегает высшей точностью математики, тот питается заблуждениями».

Он не верил и в «перпетуум мобиле» (машина вечного движения), как не верил и в алхимию. «О вы, искатели вечного движения, как много пустых планов создали вы в своих исканиях! Присоединитесь к искателям золота!» — писал он.

Леонардо-да Винчи рос и работал не на голом месте. В его время работало весьма много крупных ученых, философов и исследователей. Леонардо блестяще использовал труды своих древних предшественников, развивая и углубляя их, отвечая интересам торгового капитала XV в.

В бурную и замечательную эпоху жил Леонардо. Это было время великого переворота, когда феодализм отступал под натиском торгового капитала, когда трещали устои и рушились основы отживающего строя средневековья. Это — эпоха второй половины XV в. Немцы называют ее реформацией, французы — ренессансом, итальянцы — квин-квеченто. Вместе с тем в эту эпоху появляются первые красные знамена отцов современного пролетариата «с требованием общности имущества на устах» (Энгельс).

Фридрих Энгельс следующими словами описывает время, в которое жил Леонардо да-Винчи:

«Это был величайший прогрессивный переворот, пережитый до того человечеством. Эпоха, которая нуждалась в титанах и которая породила титанов по силе мысли, страстности и характеру, по многосторонности и учености» (Энгельс).

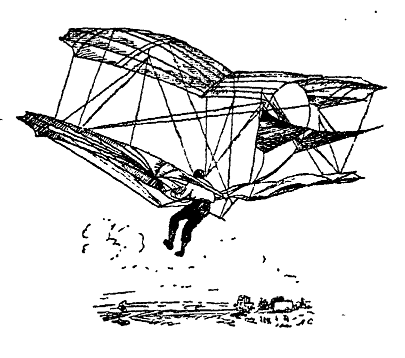
И одним из величайших людей, выполнявших социальный заказ этой эпохи, явился Леонардо да-Винчи.

[1] Диск, снабженный приспособлением для держания обрабатываемого предмета.



Из календаря мировой науки и техники

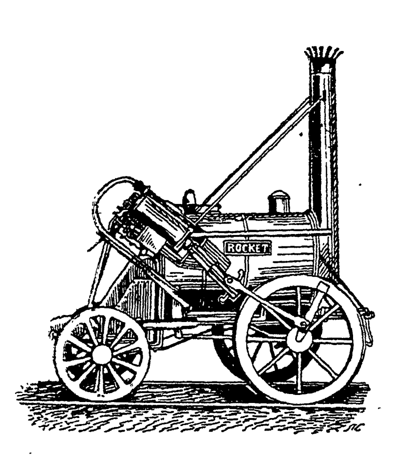
5 августа 1858 г. было успешно закончено посреди Атлантического океана соединение концов кабеля, который впервые установил телефонное сообщение между Европой и Америкой. Первая попытка проложить такой телеграфный кабель была начата ровно на год раньше, 5 августа 1857 г., на основании соглашения, состоявшегося между Англией и Америкой. Но после прокладки 610 км произошел разрыв, и кабель затонул на глубине 600 м. Столь же неудачно закончилась и вторая попытка. В третий раз работа была начата 27 июля 1858 г. с двух концов одновременно: со стороны Америки судном „Ниагара" от острова Нью-Фаундлэнд и с европейской стороны—английским военным кораблем „Агамемнон". После того, как было удачно осуществлена смычка кабеля, по нему была передана первая телеграмма через океан из Старого света в Новый. Однако по этому кабелю было передано лишь 400 телеграмм, так как связь прекратилась из-за какой-то неисправности. Новый трансатлантический кабель, четвертый по счету, стал прокладываться только в 1865 г. крупнейшим кораблем того времени „Грэт Истерн", но работа эта закончена не была, так как кабель оборвался и затонул. Успешно был проложен лишь следующий, пятый кабель в 1866 г. При объявлении войны между Германией и Англией в 1914 г. Англия намеренно перерезала оба немецкие трансатлантические кабеля (проложенные через Виго в Испании и через Азорские острова). В настоящее время в Атлантике лежит свыше 20 кабелей, связывающих Европу с Америкой.



Аппарат Лилиенталя с двойными крыльями



Джордж Стефенсон



Первый паровоз Стефенсона „Ракета"

9 августа 1896 г. во время катастрофы с парящим планером погиб Отто Лилиенталь, талантливый немецкий изобретатель, один из основоположников современной авиации. Отто Лилиенталь уже с 13 лет производил опыты полетов на планерах с машущими крыльями. В 80-х годах Лилиенталь сконструировал планер, имеющий несущую поверхность в форме распростертых крыльев летучей мыши. Но полеты на нем требовали большой затраты мускульной силы, так как тело должно было беспрерывно балансировать. Поэтому в 1894 г. Лилиенталь построил уже более совершенный планер с двумя парами крыльев, показанный на рисунке. В течение четырех лет он совершил около 2 тыс. полетов на планерах разнообразной конструкции.

Значение планеризма, несмотря на все достижения моторного авиастроения, не уменьшаются. Особенно в СССР уделяется большое внимание развитию планерного спорта. В августе—сентябре с. г. в Коктебеле (Крым) на горе им. Клементьева прошел IX Всесоюзный слет планеристов. Этот слет знаменовал собой десятилетний юбилей развития безмоторных полетов в СССР. В области планерного спорта СССР стоит на первом месте в мире. В 1933 г. планерным спортом будет охвачено 30 тыс. человек, в 1934 г.—100 тыс. Широкое развитие планерного спорта обеспечит советскую авиацию квалифицированными кадрами водителей самолетов.

12 августа 1848 г. умер Джорж Стефенсон, изобретатель паровоза и строитель первых железных дорог. Еще будучи совершенно неграмотным рабочим на рудниках близ Нью-Кэстля (Англия), Стефенсон проявлял необычайные способности к изобретательству. Но он скоро понял, что подлинное техническое творчество невозможно без точного знания. Он принялся за изучение азбуки и начал арифметики,



Майкл Фарадей

аккуратно посещая вечернюю школу при руднике.

33 лет Стефенсон сконструировал локомотив, приспособленный для перевозки угля и других тяжестей из рудника на поверхность. Он первый удачно использовал паровую машину для транспортировки грузов. Правда, паровые повозки были и до Стефенсона. Так в предыстории паровоза известны попытки применения огневой машины Кюньо и других ученых, но все эти повозки были весьма несовершенны, и практическое значение их равно нулю.

По идее Стефенсона и по его указаниям в 1824 г. была сооружена первая в мире железная дорога для перевозки пассажиров между Стоктоном и Дарлингтоном.

На конкурсе локомотивов в 1829 г. первый приз получил паровоз Стефенсона „Ракета" (см. рис.). На испытаниях „Ракета" тащила тяжесть, в пять раз большую собственного веса, со скоростью 20 миль в час. Такая скорость для локомотива считалась в то время необычайно большой.

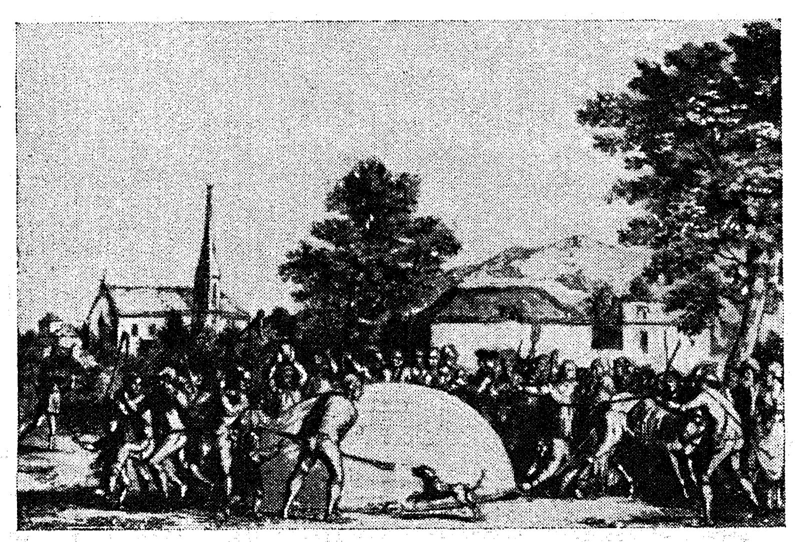
За столетие, прошедшее со дня изобретения Стефенсона, в конструкции паровозов произошли многочисленные изменения и усовершенствования. От неуклюжего и примитивного паровоза Стефенсона мы пришли к мощным и быстроходным локомотивам, развивающим скорость до 150—200 км в час.

Наши советские паровозы последней конструкции считаются одними из лучших в мире. Мощные луганские паровозы серии ФД «Феликс Дзержинский» и коломенские гиганты ИС „Иосиф Сталин" считаются последним достижением техники.

13 августа 1898 г. были начаты работы по прорытию туннеля в Альпах через Симплон. Строительство было закончено с громадными трудностями лишь через 7 лет. По своей длине (19 км) Симплонский туннель является самым крупным в мире.

19 августа 1913 г. французский летчик Пегу совершил впервые в истории авиации прыжок с самолета на парашюте. При этом самолет Пегу, оставшийся без пилота, перевернулся на спину, а потом сам выравнялся в нормальное положение и совершил посадку лишь с небольшой поломкой. Столь „разумное" поведение самолета натолкнуло Пегу на мысль преднамеренно перевернуться в воздухе „вверх ногами", на спину самолета. Сделав соответствующие приспособления в аэроплане, Пегу успешно выполнил через 9 дней трюковый полет по траэктории в виде буквы S. Эти удачные опыты и надо считать началом фигурного летания и высшего пилотажа.

25 августа 1867 г. в Англии умер знаменитый физик Майкл Фарадей — один из наиболее выдающихся ученых первой половины XIX столетия. Сын кузнеца, он начал свою трудовую жизнь в детском возрасте в качестве „мальчика на побегушках" в магазине переплетчика. Однако он много и усидчиво работал над самообразованием, особенно по естественным наукам. В 1812 г. молодой переплетчик усиленно посещал в Лондоне публичные лекции по физике, которые читал знаменитый Дэви. Увлеченный этими лекциями Фарадей обратился к Дэви с просьбой взять его к себе в физический кабинет в качестве хотя бы служителя. И вот с 1813 г. началась научная карьера Фарадея. Сначала служитель, потом лаборант и помощник в постановке всех опытов, Фарадей проявляет себя талантливым исследователем и вдумчивым научным работником. В 1816 г. он начал читать первые лекции в обществе по самообразованию; в 1821 г. опубликовал две первые свои научные работы, а через 4 года получил исключительно ответственное назначение на место своего учителя Дэви—директором лаборатории Лондонского королевского института. Во всех его работах проходит настойчивое стремление увязать магнитные явления с электрическими, а последние—со световыми. В 1831 г. Фарадей приходит к установлению теории электромагнитной индукции—это было первым и, пожалуй, наиболее важным его открытием.



Разрушение толпой крестьян оболочки первого воздушного шара, наполненного водородом, после его спуска в окрестностях Парижа



Медаль, вычеканенная во Франции в честь первых свободных полетов Монгольфьера и Шарльера

27 августа 1783 г. в Париже состоялся первый свободный полет воздушного шара, наполненного водородом. Опыт был произведен физиком Шарль, после того, как в июне того же года два француза бр. Монгольфье публично демонстрировали подъем воздушного шара, наполненного нагретым воздухом и дымом. Эти опыты позволили в дальнейшем подниматься в воздух и человеку: на монгольфьерах (гретый воздух) и на шарльерах (водород). После спуска воздушный шар Шарля подвергся нападению крестьян, подстрекаемых одним священником. Крестьяне искололи оболочку вилами. Запах газа из шара лишь подтвердил им его „дьявольское происхождение", как объяснял священник (этот момент изображен на рисунке).

1 сентября 1820 г. из б. Петербурга отправился первый дилижанс в Москву. Это было огромным событием в истории русской техники путей сообщения. Дилижансы были введены у нас по образцу заграничных. Весь путь между Москвой и Петербургом дилижанс делал в 4—4½ суток. В нем помещалось 8 пассажиров. В 1821 г. начали ходить дилижансы от Петербурга до Риги; в 1827 г.—из Москвы на Тулу и т. д.

7 сентября 1783 г., т. е. ровно 150 лет назад, умер знаменитый математик Эйлер. Им написано свыше 850 мемуаров по математике, механике и технике. Едва ли кто-нибудь может сравниться с ним по быстроте и стремительности при решении труднейших вопросов механики и математики. Эйлер является изобретателем турбины, т. е. такого водяного двигателя, который имеет рабочее колесо и направляющий воду аппарат. Но главную ценность его трудов составляют работы по теоретической механике. Он впервые решил теоретически задачу о движении твердого тела, о его вращении и др.

18 сентября 1902 г. американский инженер Оуенс взял патент на бутылочную автоматическую машину, которая могла производить 25 тыс. полулитровых бутылок в сутки при участии одного только рабочего. Принцип работы этой машины основан на втягивании стек-



Леонард Эйлер

лянной жидкой массы в разреженное пространство внутри бутылочной формы, после чего производят большое давление сжатым воздухом,—и бутылка готова. В 1908 г. „Союз бутылочного производства в Европе" заплатил Оуенсу 12 млн. марок за право пользования этой машиной. Сейчас этот союз производит 1 430 млн. бутылок в год!

27 сентября 1852 г., известный физик Фуко прочел в Парижской академии наук доклад, в котором изложил свою замечательную теорию так называемого жироскопического компаса. Компас имеет длинную историю. Он был известен китайцам еще во II в. нашей эры под названием „югоуказателя". Затем через арабов, которые в VIII—IX вв. господствовали на Средиземном море, компас проник в Европу. Пока корабли строились из дерева, он был хорошим „указателем севера и юга". Но с появлением пароходов, построенных из железа, огромные массы этого металла оказывали возмущающее действие на показания стрелки. Дальнейшее изобретение учеными Колонгом и Кельвиным „компенсационного компаса" было направлено к устранению этого недостатка. Однако во время магнитных бурь даже и такой компас оказался непригодным. **Фуко** своим новым компасом чрезвычайно просто разрешил это затруднение. Его проект основан на свойстве вращающегося тела (волчка) сохранять направление оси вращения. Если установить в начале плавания ось жироскопа по направлению земной оси и поддерживать вращение жироскопа при помощи электрического тока (диск волчка обыкновенно является якорем электродвигателя), то получится удобный прибор, показывающий малейшее отклонение курса корабля в ту или иную сторону. При осуществлении этого прибора Фуко была произведена огромная математическая работа, не говоря уже о преодолении многочисленных технических затруднений.



Дилижанс (со старинной гравюры)

Проф. В. ЛЕБЕДЕВ

Когда зажглась первая электрическая лампочка

Обычно принято считать изобретателем лампочки накаливания известного американского изобретателя Эдисона, умершего несколько лет назад. Установилось мнение, что будто бы в Америке впервые загорелась электрическая лампочка и начала освещать комнаты и улицы.

Однако на самом деле эта электрическая лампочка изобретена в России. Изобретателем ее был Александр Николаевич Лодыгин. Родился он 6 октября 1847 г. Сначала он учился в Тамбовском кадетском корпусе, а затем в юнкерском училище. Но его нисколько не влекла военная карьера. С юных лет он мечтал сделаться изобретателем. По окончании юнкерского училища Лодыгин оставляет военную службу, порывает с семьей и поступает на Тульский завод молотобойцем. Затем он работает слесарем.

В 1870 г. Лодыгин едет в Петербург. Здесь он пытается найти деньги для осуществления проекта своей летательной машины, но напрасно. После неудачной поездки за границу в поисках необходимых средств он снова в Петербурге и поступает техником в новое предприятие „О-во Сириус", работавшее над проблемой освещения с помощью нефтяного газа.

Над изобретением лампы накаливания Лодыгин начал работать в связи с проектом летательной машины. Он решил, что на его летательном аппарате должно быть электрическое освещение, и с жаром принялся за опыты. Вскоре ему удалось добиться хороших результатов. В 1874 г. Лодыгин освещает при помощи своих первых ламп Галерную гавань в Петербурге.

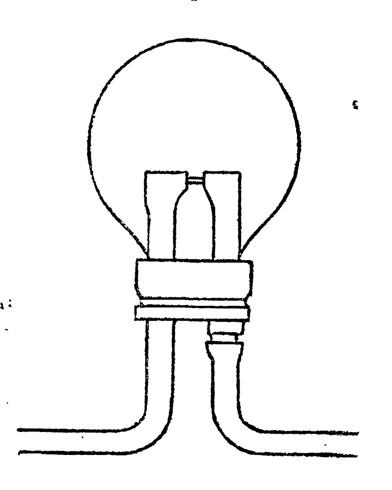
Первая лодыгинская лампочка не была „вакуумная", т. е. она не была пустотной. Между концами толстой медной проволоки укреплялся тонкий стерженек из ретортного угля. Уголек накаливали в герметически закупоренном баллоне. При накаливании он отнимал кислород у воздуха и продолжал затем тлеть. Продолжительность горения такой лампочки Лодыгина не превышала 30 мин.

Дальнейшее применение лампочки показало, что она работала не совсем ладно. При нагревании от уголька вследствие неодинакового расширения стекла и меди воздух проникал внутрь стеклянного колпачка, и уголек перегорал. Поэтому от баллона-шара пришлось перейти к баллону-цилиндру, чтобы накаливание угля происходило возможно дальше от места входа концов проволоки. Баллон закрывался специальной масляной закупоркой.

В продаже лампа Лодыгина была известна под названием „лампы Козлова", по имени банкира Козлова, который стоял во главе предпринимательского общества, занимавшегося производством этой лампочки.



Дальнейшим усовершенствованием лампочки Лодыгина занимается его помощник Василий Федорович Дидрихсон. Он является изобретателем нового



Первая лампа А. Н. Лодыгина

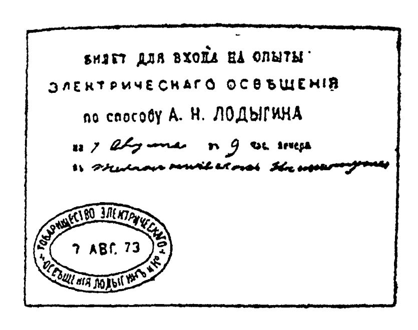
Лампа В. Ф. Дидрихсона

Я. ПЕРЕЛЬМАН

Самый легкоплавкий металл

Если не считать ртути — металла, которого и плавить не нужно, потому что он и без того жидкий при обычных температурах, то **самым легкоплавким** из металлов надо признать **галлий.** Металл галлий плавится при 30° Ц, т. е. буквально тает во рту! Открыли его более полувека назад (еще раньше существование его предсказал крупнейший русский химик Менделеев). Не так давно металл галлий был еще в сто раз дороже золота. В настоящее же время найден удешевленный способ извлечения этого металла из руд, сильно понизивший его стоимость (до нескольких рублей за грамм) и сделавший возможным его промышленное применение.

На что же может пригодиться в производстве металл, тающий чуть ли не в руках? Преимущественно для изготовления термометров, здесь он имеет большие преимущества перед ртутью. Плавясь при 30°, он кипит только при 2 300°, т. е. остается жидким в широких пределах температуры от 30 до 2 300°. Так как существуют сорта кварцевого стекла, плавящиеся лишь при 3 000°, то технически возможно изготовить галлиевый термометр. Такие измерительные приборы для температур до 1 500° уже изготовляются на Западе.



типа электрической лампочки, настолько прочной, что она находит себе весьма широкое применение.

На помещаемом здесь рисунке дана схема лампы Дидрихсона. В отличие от лампы Лодыгина у нее уже сухая закупорка, угольки *E* (см. рис.) помещаются в вакууме, т. е. в пространстве, откуда выкачан воздух. На прилагаемой схеме показаны только 2 уголька, на самом же деле их было 4 или 5. Устройство лампы было таково, что при перегорании одного из угольков автоматически, с помощью особого пружинного рычага, включался другой уголек. За 2 мес. работы перегорало всего 1—2 уголька. Таким образом срок службы этих ламп достигал 5—6 мес., — срок вполне достаточный, чтобы лампа экономически была приемлемой.

Изучая долгое время причины плохой работы угольков, Дидрихсон вскоре заметил, что перегорание угольков происходит от неоднородности их массы. Поэтому он начал изготовлять угольки из более однородного материала, обугливая различные породы дерева (то же самое делал впоследствии и Томас Эдисон). Обугливание производилось следующим образом. Несколько серий штифтов, выточенных из различных сортов дерева, укладывалось в графитовый горшок и засыпалось древесным угольным порошком. Горшок замазывался глиной и подвергался накаливанию в течение нескольких часов. Таким образом получение угольных нитей для ламп накаливания было осуществлено впервые вовсе не Эдисоном, как это принято обычно считать, а русским изобретателем В. Ф. Дидрихсоном.

В 1876 г. лейтенант Хотинский, близко знакомый с кружком всех лиц, работавших над лампой накаливания, в бытность свою в Америке показал несколько образчиков русских ламп Эдисону. Это и послужило Эдисону, повидимому, толчком к серьезным работам над лампами накаливания.

●

Какова же дальнейшая судьба русских электрических лампочек? При постройке в Петербурге моста через Неву лампы Дидрихсона были использованы для подводного освещения во время исправления преждевременно осевшего кессона. Опыт подводного освещения дал прекрасные результаты.

Но с середины 1876 г. как за границей, так и в России техники несколько охладели к работам над лампой накаливания. На сцену к этому времени выступила так называемая „электрическая свеча"— тоже проект русского изобретателя П. Н. Яблочкова. Его свеча имела много преимуществ перед обычными вольтовыми дугами, вот почему «русские свечи» вскоре освещают все крупные города Европы.

30 сентября 1879 г. состоялось открытие моста императора Александра II через Неву. Тот самый мост, при постройке которого оказали такую огромную услугу дидрихсоновские лампочки накаливания, освещался теперь свечами Яблочкова. Лампочка накаливания Дидрихсона была окончательно вытеснена новыми свечами.

●

Между тем в 1879 г., в самый разгар успеха русских свечей, Эдисоном была уже разработана вся новая техника электрического освещения: патроны для ламп, предохранители, центральная станция, параллельное включение ламп и пр.

В декабре 1879 г. Эдисон осветил свою лабораторию электрическими лампочками, а также 2 дома на небольшом расстоянии от центральной станции. «Под новый год,— рассказывает Эдисон,— съехалось до 3 тыс. посетителей, чтобы любоваться блеском электрических ламп». В 1880 г. 115 эдисоновских ламп освещают пароход «Колумбия». А после Всемирной выставки в Париже 1881 г., где состоялось как бы состязание «свечи» и «лампы», началось быстрое вытеснение «русских свечей» «американской лампочкой».

●

В 1881 г. Эдисон взял патент в России на «усовершенствование в проведении электрического света». При открытии в Москве Лубянского пассажа в 1883 г. освещение производилось в нем «лампами Эдисона по системе Сименса—Гальске», как писалось в тогдашних газетах.

Так было забыто «русскими патриотами» замечательное изобретение своего талантливого соотечественника А. Н. Лодыгина. Электрическая лампочка накаливания Лодыгина-Дидрихсона сначала была вытеснена «русской свечей» Яблочкова, а затем «готовой заграничной лампочкой».

А. Н. Лодыгин умер сравнительно недавно, в марте 1923 г. Он не дожил всего нескольких месяцев до пятидесятилетия своего замечательного изобретения.

Вопросы занимательной физики

1

ЧУДОВИЩНЫЕ ДАВЛЕНИЯ

Можете ли вы одним пальцем произвести давление в 1 тыс. ат? Может ли насекомое произвести давление в 100 тыс. ат?

2

ДУНОВЕНИЕ И ТЯГА

Что сильнее: напор воздуха, выдуваемого ртом, или тяга в заводской 40-метровой трубе?

3

ПАР И УРАГАН

Что больше: давление, производимое ураганом, или рабочее давление пара в цилиндре паровой машины?

4

НА ДНЕ РЕКИ

Когда вода на дне глубокой реки теплее: летом или зимою?

Трибуна Технического Творчества

Задачи на сообразительность

Присылая свой проект решения предложенных ниже задач, вы участвуете в массовом изобретательском движении нашего Союза. Каждое рационализаторское или изобретательское предложение, выдвинутое в нашей „Трибуне технического творчества“, помогает устранять неполадки в социалистической промышленности, экономить дорогостоящий материал и рабочее время.

Ниже мы помещаем вторую серию задач „Трибуны технического творчества“.

Восемь отверток

Нет такой отрасли промышленности, где не приходилось бы употреблять более или менее часто различных размеров отвертки. Особенно часто применяется отвертка во время монтажных работ. На отдельных работах, связанных с монтажом оборудования, монтеру приходится захватывать с собой чуть ли не восемь различных отверток, отличающихся друг от друга только размерами.

В Американской практике был найден способ замены многочисленных отверток одной. Такую универсальную отвертку можно применять для привертывания винтов самых разнообразых размеров. Эта задача разрешена очень просто. Тем больше у нас уверенности, что читатели, подумав над этим же вопросом, смогут дать не менее совершенные проекты.

Давайте подумаем и выдвинем проект, подобный универсальной отвертки, в которой нуждается наша промышленность!

Поможем врубовщику

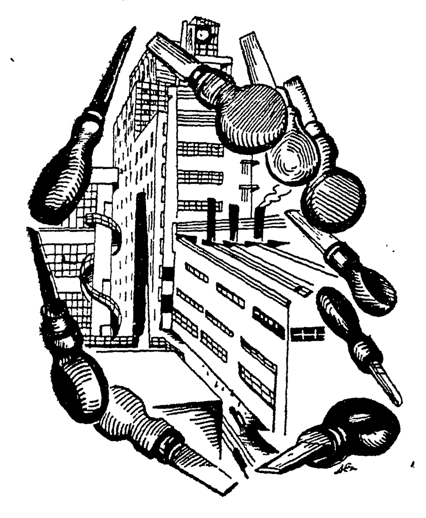
Сейчас проходит всесоюзный конкурс угольных шахт. Борьба за уголь требует напряжения всех зворческих сил не только забойщиков, врубовщиков и других работников в шахтах, но и всей нашей технической общественности. У нас добыча угля в основном механизирована. Донбасс, в котором раньше было не больше 10—12 проц. механизмов, а все остальное делалось руками, сегодня механизирован более чем на 70 проц. Врубовые машины турбобуры, пневматические отбойные молотки—все это облегчает труд шахтера.

Тем досаднее, что наряду с совершенными механизмами мы встречаемся с мелочами, которые сильно мешают рабочему. Вот пример: врубовщик, отправляясь на работу, должен захватить с собой ящик с инструментами и две масленки — одну для оленафта, а другую для керосина. Поэтому рабочему приходится брать что-нибудь подмышку и, судорожно прижимая к себе грязные масленки, путешествовать по лаве.



В объединение „Уголь“ поступило предложение от изобретателя т. Бойло применить такую конструкцию масленки, которая дала бы возможность все это захватить в одну руку.

Что же это за конструкция? Подумайте, товарищи-читатели, и пришлите свои проекты. Оригинальные предложения при их одобрении хозорганом премируются.



Организуйте коллективные решения помещаемых задач. Выдвигайте свои собственные и присылайте интересные разрешения производственных и технических задач, которые были осуществлены на вашем предприятии.

РЕШЕНИЕ КАЖДОЙ ЗАДАЧИ ПРИСЫЛАЙТЕ ОБЯЗАТЕЛЬНО НА ОТДЕЛЬНОМ ЛИСТКЕ; ОПИСАНИЕ ДОПОЛНЯЙТЕ ПО ВОЗМОЖНОСТИ РИСУНКАМИ И ЧЕРТЕЖАМИ; НА КАЖДОЕ ПИСЬМО МЫ ДАЕМ НЕМЕДЛЕННЫЙ ОТВЕТ.



Нашел"!—восклицает обычно человек, увидев вдруг путь решения предложенной ему задачи.

Эврика!"—восклицает наш читатель, подобно древнегреческому ному Архимеду, найдя правильный ответ на заданный вопрос. опробуйте проверить вашу память и сообразительность на рой серии наших вопросов.

1. Что такое Х-лучи, кто изобрел эти лучи и для чего они меняются.

2. Какая отрасль промышленности получила у нас название ругии в отличие от металлургии?

3. Что изучает наука аэродинамика?

4. Объясните значение слова „контейнер".

5. Что такое рельсовый стык?

6. Почему летает дирижабль?

7. Где был выстроен первый в мире метрополитен?

8. Кто открыл и научно обосновал „Периодическую систему ментов"?

9. Какое животное за свои гидротехнические сооружения поило звание инженера?

0. Как можно спрыгнуть с 600-метровой высоты, оставшись редимым?

1. Какой автомобиль был раньше—с электрическим двигателем бензиновым?

2. Какая разница между монопланом и бипланом?

Присылайте ответы и сами подбирайте вопросы для нашей ы. Имена товарищей, приславших правильные ответы, будут ататься в нашем журнале.

Ответы на вопросы первой серии игры „Эврика", помещенной в предыдущем номере нашего журнала

. Трамвай получил свое название по имени строителя первой одской железной дороги в Лондоне Джона Утрама. Эта доа проходила от пристани на Темзе до городской мельницы и ывалась „Трам Вуей", что в переводе с английского означает орога Трама".

2. Каракатица, защищаясь, выпускает темную жидкость, окрашивающую воду. Это дает ей возможность скрыться от преследования. В военной технике для подобной же цели применяются специальные дымовые завесы.

3. Первый русский дирижабль назывался „Лебедь". Он был гкой конструкции.

4. Эту фразу произнес Архимед, когда его застал за решением ной задачи воин римской армии, взявшей Сиракузы. Предание ворит, что это была последняя задача, решенная Архимедом, ак как воин его убил.

5 Геометрией Эвклида.

№ 4

журнала „Техника молодежи" посвящен

15-летию комсомола. В номере будет широко освещен опыт и достижения рабочей молодежи в борьбе за индустриализацию страны, за овладение техникой, за социалистическую культуру труда

тв. редактор М. Каплун **Техн. редактор Н. Немчинский**

олн. Главлита В—65573. 6 печ. листа. Стат. Б. 5 177—250 мм. Сдано в набор 4/IX 1933 г., подп. к печати 3/X 1933 г. Тир. 20000

1-я Журнальная типография ОНТИ Наркомтяжпрома СССР, Москва, Денисовский пер., 30. Заказ 1207.

Цена 1 руб. 20 коп.

„ТЕХНИКА МОЛОДЕЖИ“
Новый производственно-технический и научный журнал рабочей молодежи.

„ТЕХНИКУ МОЛОДЕЖИ“
читают молодые ударники заводов, фабрик, шахт, транспорта, молодые бригадиры, групп-орги, организаторы техучебы и техпропаганды, актив производственных ячеек, завкомов и райкомов комсомола.

„ТЕХНИКА МОЛОДЕЖИ“
систематически разъясняет, пропагандирует и борется за выполнение решений партии и комсомола по вопросам техники и технической пропаганды.

„ТЕХНИКА МОЛОДЕЖИ“
организует широкий и всесторонний обмен опытом работы комсомола по овладению техникой, обобщает практику борьбы за освоение оборудования, технологических процессов новых производств.

„ТЕХНИКА МОЛОДЕЖИ“
борется за новую культуру и дисциплину труда, за рационализаторское и изобретательское движение молодежи, за лучшую постановку техучебы рабочей молодежи, за техминимум, за организацию инициативного и любительского технического движения, против грязи и беспорядка у станка, против технической косности и консерватизма.

„ТЕХНИКА МОЛОДЕЖИ“
освещает научные и технические проблемы производства, показывает перспективы развития отдельных отраслей производства, рассказывает о богатствах нашей страны и героях социалистической техники.

Наряду с этим журнал дает материалы по истории техники, календарь юбилейных дат, биографии ученых и изобретателей, библиографию популярно-технической литературы и отдел занимательной техники.

УСЛОВИЯ ПОДПИСКИ: на 6 мес.—**3** р. **60** к., на 3 мес.—**1** р. **80** к., на 1 мес.—**60** коп.

Подписка принимается всеми отделениями и киосками Союзпечати и почтой.

